



UFR SPORT ET EDUCATION PHYSIQUE

## **Ostéopathe autour du ring : tendez l'oreille**

**Mémoire en vue de l'obtention du Diplôme Universitaire d'Ostéopathie du Sport**

Céline COSTES

Sous la direction de Fabien LESAUX

2012, Union Sportive de Saint Maur

# Sommaire

Sommaire .....	2
Remerciements .....	4
1 Introduction .....	5
2 La boxe : le « noble art » .....	7
2.1 Historique .....	7
2.2 Définition .....	7
2.3 La technique .....	8
3 Rappels anatomophysiologiques .....	13
3.1 L'oreille .....	13
3.2 L'os temporal .....	14
3.3 Les cellules aériques mastoïdiennes .....	14
3.4 La trompe auditive .....	15
3.5 Les voies aériennes supérieures .....	15
3.6 La mandibule, la langue et le palais mou .....	17
4 Les zones exposées aux chocs .....	19
4.1 Des protections anatomiques .....	19
4.2 Des forces influentes .....	20
4.3 Des zones fragiles .....	20
4.4 Des traumatismes crâniens répétés .....	21
5 Objectifs de l'étude .....	23
5.1 Objectif principal de l'étude .....	23
5.2 Critères de jugement principal .....	24
5.3 Critère de jugement secondaire .....	24
5.4 Hypothèse testée .....	24
6 Plan expérimental .....	25
6.1 Modalités .....	25
6.2 Population étudiée .....	25
6.3 Protocole expérimental .....	25
6.4 Protocole ostéopathique .....	26
6.5 Le choix des techniques et leurs justifications .....	35
7 Méthode d'analyse des paramètres mesurés .....	38
7.1 Paramètres mesurés : évaluation – test et traitement .....	38
8 Résultats .....	40

8.1	Combat de Vendôme .....	40
8.2	Combat de Seine Saint Denis .....	41
8.3	Résultats commentés .....	41
8.4	Conclusion des résultats .....	47
9	Discussion .....	49
9.1	Discussion des résultats.....	49
9.2	Biais de l'étude.....	52
10	Conclusion.....	53
	Bibliographie.....	57
	Annexes.....	59
	Table des illustrations.....	61
	Sommaire .....	63

## Remerciements

Cette étude n'aurait pas pu voir le jour sans la généreuse participation de Loïc FOURE, champion du monde WBF (Indre). Merci à lui pour ses efforts de disponibilité, son accueil avec bienveillance, le partage de ses connaissances sur son sport. Merci à Farid, l'entraîneur et à Sébastien PITEAU pour leurs précieux documents.

Merci à François THIMJO, ostéopathe D.O., pour la création de ce D.U. Merci pour son précieux enseignement qui a su conforter mes acquis et enrichir mes connaissances en ostéopathie.

Merci à Fabien LESAUX pour votre regard critique dans la réalisation et la construction de mon travail de fin d'étude.

Enfin, plus personnellement et de façon moins formelle, je témoigne une affection particulière aux membres du D.U à savoir Patrick, les parisiennes, les lyonnais, les parisiens.

# **1 Introduction**

La boxe anglaise, descendante directe du pugilat (duel à coups de poing), est inscrite au programme des disciplines olympiques depuis 1904. A l'origine populaire, ce sport de combat où tous les coups étaient permis, voit sa forme évoluée au 19ème siècle par l'avènement de règles encadrant sa pratique, sous l'égide du Baron de Queensberry. Il n'en reste pas moins un sport traumatisant pour la face et le crâne, et est considéré de par sa nature comme très pathogène. La boxe anglaise doit sa dureté en partie au fait que les adversaires se font face en permanence tout au long du combat et que le corps est à la fois cible et moyen d'action.

La pratique de la boxe est aujourd'hui encore associée à un certain nombre de traumatismes répétés sur la cloison nasale et de conséquences ORL parfois chroniques qui s'ils n'engagent pas inéluctablement le pronostic vital, retardent dans de nombreux cas, la récupération physique du sportif de haut niveau. La déviation de la cloison nasale par succession de coups portés sur la face, reste la principale complication et la plus facilement visualisable sur le visage. Les séquelles sont alors de deux types, médicales (difficultés respiratoires, céphalées, sinusites ou otites à répétition qui retardent une bonne récupération fonctionnelle)<sup>1</sup> et esthétiques (déformation avec une bosse sur le nez ou affaissement de la cloison nasale : « le fameux nez du boxeur »)

En s'interrogeant sur le fait que la pratique de la boxe anglaise puisse aboutir à l'apparition de signes fonctionnels et être source de complications médicales chroniques sur le sportif professionnel, l'ostéopathie s'inscrit dans une multidisciplinarité œuvrant pour la récupération multimodale puis la réhabilitation la plus précoce sur le ring. En ce sens, elle pose une véritable question de fond sur l'amélioration de la performance sportive qui comprend d'une part, ce qui englobe l'entraînement du sportif et d'autre part, l'ensemble des conditions dans lesquelles ce dernier évolue.

La raréfaction des signes fonctionnels joue un rôle majeur qui doit s'intégrer dans un concept multifactoriel de récupération suite à une compétition.

---

<sup>1</sup> Selon la thèse de Julien FURGONI, *étude anatomique de la tête et du cou par Scanner RX et IRM chez une cohorte de 76 boxeurs, jeunes et en activité, une contribution à la prévention du dommage crânio-encéphalique*, 2009.

L'objectif est donc de récupérer de manière optimale suite à l'effort venant d'être réalisé, afin de commencer l'entraînement suivant avec un potentiel énergétique maximal. Cette phase est de fait de la responsabilité de chacun : sportif, entraîneur ou préparateur physique, staff technique, scientifique, psychologique et médical...et donc, dans une certaine mesure, ostéopathe.

Ce mémoire propose donc d'étudier l'efficacité des techniques ostéopathiques crâniennes dans la récupération, réalisant par la même, une étude prospective des blessures chroniques crâniennes (notamment sur la sphère ORL) découlant de cette pratique sportive sur l'organisme.

D'où le titre de ce mémoire « Ostéopathe sur le ring : Tendez l'oreille ».

Cette étude a été réalisée au sein de l'Union Sportive Saint Maur (Indre). La rencontre de Loïc FOURE, détenteur de la ceinture internationale WBF a été décisive ; ce sportif de haut niveau, enfant du pays, 31 ans, champion dans la catégorie poids welter, a concouru dans 27 combats pros dont 17 se sont conclus par la victoire avec 4 KO, 8 se sont terminés sur une défaite avec un KO et deux ont été nuls. L'idée de ce mémoire a été confortée par la volonté de mettre en avant un boxeur, devenu champion du monde sur la commune.

Cette étude a été entreprise sur une période d'avril 2012 à août 2012. Le temps imparti à ce mémoire rend impossible la réunion des éléments nécessaires et suffisants à la validation définitive de notre problématique. Il apparaît clairement que les résultats sont insuffisants pour prétendre détenir une significativité, mais les difficultés de ce mémoire ont résidés dans le calendrier des combats moins fréquents en fin de saison, dans l'investissement temporel imposé pour une étude expérimentale approfondie (facteur très difficile à moduler avec un exercice en cabinet libéral et l'éloignement géographique de la formation), enfin dans les critères d'évaluation des résultats.

Au cours de ce travail, nous exposons les rappels anatomiques et physiologiques utiles, nous décrivons les traumatismes infligés à la face et au crâne par la pratique de la boxe anglaise ainsi que l'approche ostéopathique des principales sutures influant sur l'apparition d'une otite moyenne chronique récurrente. Puis, nous présentons l'expérimentation clinique dans sa globalité, pour aboutir à des hypothèses d'explications concernant les résultats et analyses de l'étude.

## **2 La boxe : le « noble art »**

### **2.1 Historique**

Les premières règles de la boxe anglaise sont édictées, au 19<sup>ème</sup> siècle, par le marquis de Queensberry, ce sport prend alors sa forme actuelle à cette époque. En interdisant le combat à mains nues, le corps à corps, l'étouffement, les coups lorsque l'adversaire est impuissant et le combat au finish, la boxe passe du statut d'affrontement mortel et d'objet de pari à celui de « noble art ». Dès lors, la pratique se tourne plus sur l'agilité que la force. Elle devient discipline sportive fédérée et peut être pratiquée par des amateurs ou des professionnels. Elle connaît alors une diffusion massive, en particulier en boxe éducative, et compte aujourd'hui pas moins de 25300 licenciés. Elle est fédérée au niveau professionnel par quatre grandes institutions dont la plus ancienne est la World Boxing Association.

### **2.2 Définition**

La boxe se définit comme un affrontement dans un espace de forme carré (de 4.90 à 6.10 mètres de côté) délimité par trois ou quatre cordes tendues à l'horizontale. Le statut du boxeur est celui d'un « frappeur conditionnel », à l'instar des sports de percussion. Il s'agit alors de se jouer de l'incertitude en provenance de l'adversaire en contrariant ses projets par des choix tactiques et des savoir-faire gestuels<sup>2</sup>. Lors d'un duel au cours duquel se succèdent des phases d'attente et d'échange, la surface de frappe autorisée sur le gant (tête des métacarpiens) ainsi que les surfaces cibles sont bien délimitées : le boxeur ne doit exécuter sa frappe qu'avec la partie recouvrant la tête des quatre derniers métacarpiens et les phalanges proximales des deux poings; la surface cible, elle, se situe sur la face antérieure et latérales du crâne et du buste en partant du sommet du front jusqu'à une ligne imaginaire horizontale passant par le sommet des articulations coxo-fémorales<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> DUPONT G., GAUTIER T., *Boxe anglaise : Préparation à la compétition et entraînement*, INSEP publications, 2001.

<sup>3</sup> HOFFER B., KAMINSKI P., *cours de boxe anglaise*, Milan : éditions de vecchi ; 2001

## 2.3 La technique

### 2.3.1 La position de garde

Dans la boxe anglaise, la garde s'applique pour le haut du corps et les appuis au sol ; elle peut se présenter sous une position verticale de buste ou par une attitude recroquevillée. Elle consiste à la fois, à se protéger et à préparer une attaque.



Photographie 1 : Position de la garde

### 2.3.2 Les techniques de coups de poings

Ces techniques peuvent toucher la face, la partie latérale du crâne. Elles mettent en jeu des chaînes musculaires nécessaires au mouvement global du corps. Leur seul objectif est d'atteindre la cible autorisée avec la surface de frappe permise à partir du placement par rapport à l'adversaire.

#### 2.3.2.1 *Direct*

Il est de forme pistonnée, fouettée ou balancée-jetée. Il existe une nuance avec le poing en avant (le jab) de petite course, et avec le poing en arrière (le lead) à grande course et très lourd. Il est délivré à distance par extension rapide et complète du coude à partir d'une forme de corps en ligne.





Photographie 2 : Direct du bras en zone haute

#### *2.3.2.2 Direct court*

Le coup de poing dans l'axe est exécuté sur le bas du buste adverse avec le pouce en haut et à mi distance. Il s'exécute avec une activité plus prononcée du coude.



Photographie 3 : Direct court

### *2.3.2.3 Crochet*

Le coup de poing est circulaire et peut prendre différentes formes : le swing ou le half swing. Il est délivré à mi distance, avec le coude semi-fléchi à partir d'une forme de corps circulaire



Photographie 4 : Crochet

### *2.3.2.4 Uppercut*

Le coup de poing est remontant. Il est délivré à mi distance en position de coude semi-fléchi à partir d'une forme de corps en hélice.



Photographie 5 : Uppercut

### 2.3.2.5 Les techniques moins courantes

- Le coup de poing est descendant voir plongeant : le overhand.



Figure 1 : Overhand

- Le cross counter se présente comme un contre qui croise le bras adverse.

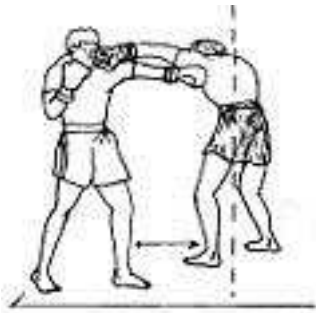


Figure 2 : Cross counter

### 2.3.3 Le KO

Le boxeur est déclaré battu lorsque la règle des trois knockdowns ou lorsque le sportif ne semble plus être en mesure de se défendre. Le KO peut résulter de coups portés sur le crâne : au niveau de l'os temporal touchant ainsi, le système de l'oreille interne.

La face, la cloison nasale et les arcades peuvent devenir l'objet de blessures comme l'hémorragie nasale. Le crochet provoque une brusque et violente rotation de la tête. Le cerveau vient alors heurter la face interne du crâne. A ce moment donné, les centres de l'équilibre se retrouvent perturbés et ne transmettent plus les informations aux centres nerveux contrôlant le tonus musculaire et la coordination motrice : le K.O postural se

produit. Un uppercut peut, lui aussi, entraîner une perte de conscience immédiate par commotion cérébrale.



Photographie 6 : K.O

En bref, la pratique de la boxe peut-être source de troubles neurologiques<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> SUZUKI M., NAGAI C., MIYAZAKI S., *Porencéphalie traumatique chez le boxeur*, Revue Neurologique, 2007.

## 3 Rappels anatomophysiologiques

### 3.1 L'oreille

Les particularités anatomiques de l'oreille moyenne constituent un écosystème où les facteurs génétiques, environnementaux, comportementaux et nutritionnels peuvent s'influencer les uns les autres, et entraîner le développement d'un trouble ORL. L'oreille est divisée en trois parties (externe, moyenne et interne), anatomiquement et fonctionnellement reliées à l'os temporal.

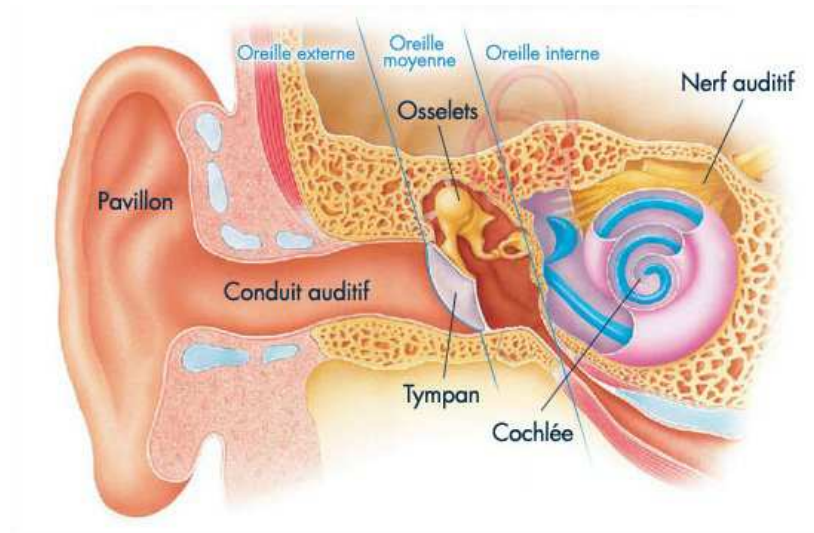


Figure 3 : Anatomie de l'oreille

L'oreille moyenne est délimitée par l'oreille externe et la membrane du tympan latéralement, et la paroi latérale de l'oreille interne médialement. Elle renferme trois petits os, ou osselets de l'ouïe : le malleus (marteau), l'incus (l'enclume) et le stapès (l'étrier) qui transmettent les vibrations de la membrane tympanique à la cochlée de l'oreille interne. L'oreille moyenne comprend plusieurs cavités aériques : la cavité tympanique (caisse du tympan), la trompe auditive et les cellules mastoïdiennes.

La cavité tympanique s'ouvre en arrière sur l'antre mastoïdien qui se présente comme un sinus d'air localisé dans la partie pétreuse de l'os temporal, et sur les cellules aériques mastoïdiennes adjacentes. En avant, la cavité tympanique communique avec le nasopharynx par la trompe auditive. Une muqueuse recouvre toute la cavité, y compris son contenu à savoir les trois osselets et les deux muscles (tenseur du tympan et stapédien, ou muscle de l'étrier).

Latéralement, elle forme la couche interne de la membrane tympanique. Cette muqueuse est en continuité avec celle du pharynx.

### **3.2 L'os temporal**

La plupart des structures de l'oreille moyenne sont abritées dans la partie pétreuse de l'os temporal. Ce rapport anatomique étroit explique l'importance de sa fonction et de sa dysfonction dans les troubles touchant l'oreille moyenne.

### **3.3 Les cellules aériques mastoïdiennes**

Les cellules aériques sont des composantes essentielles du système complexe qui règle et équilibre les variations de pression de l'oreille moyenne. La cavité mastoïdienne est un espace d'échanges gazeux actifs par son réseau capillaire sous muqueux, tout autant qu'un réservoir aérien. Un défaut de pneumatisation mastoïdienne serait alors un facteur de risque pour le développement d'otite et un indicateur significatif du pronostic dans l'inflammation chronique de l'oreille moyenne.

Dans l'étiopathogénie des otites moyennes, la trompe auditive joue un rôle tout aussi déterminant que les cellules mastoïdiennes.

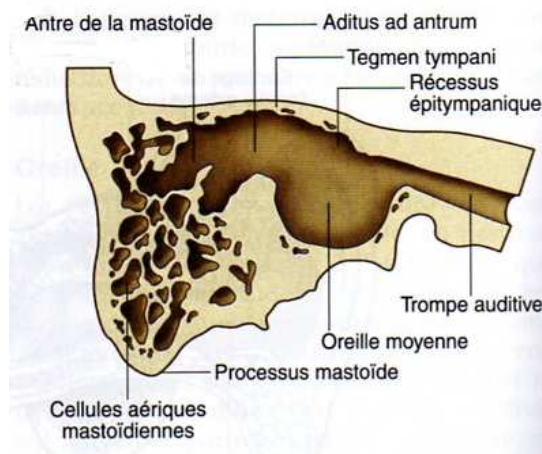


Figure 4 : Antre mastoïdien

### 3.4 La trompe auditive

Elle est décrite comme la réunion de deux cônes joints ensemble à leurs sommets par l'isthme tubaire. Elle comprend une partie osseuse et une partie fibrocartilagineuse, le tout complété par une membrane fibreuse. La trompe auditive connecte l'oreille moyenne au nasopharynx, équilibre les pressions, draine les débris et les sécrétions tout en évitant les sécrétions nasopharyngiennes rétrogrades et les agents nocifs des voies aériennes supérieures. Le revêtement est un épithélium de type respiratoire. Dans le cas d'inflammation chronique, les échanges gazeux tendent à diminuer, la muqueuse à s'épaissir et le tissu sous muqueux à proliférer. Une trompe auditive dysfonctionnelle peut aussi affecter l'audition par son influence sur le muscle tenseur du tympan. De ce fait, une dysfonction de la trompe auditive et des structures adjacentes peuvent être associées à des déséquilibres de pression dans l'oreille moyenne, à des dysfonctions du muscle tenseur du tympan résultant en troubles de l'audition et peuvent participer à l'interaction complexe des phénomènes qui prédisposent le sportif à développer une otite moyenne chronique.

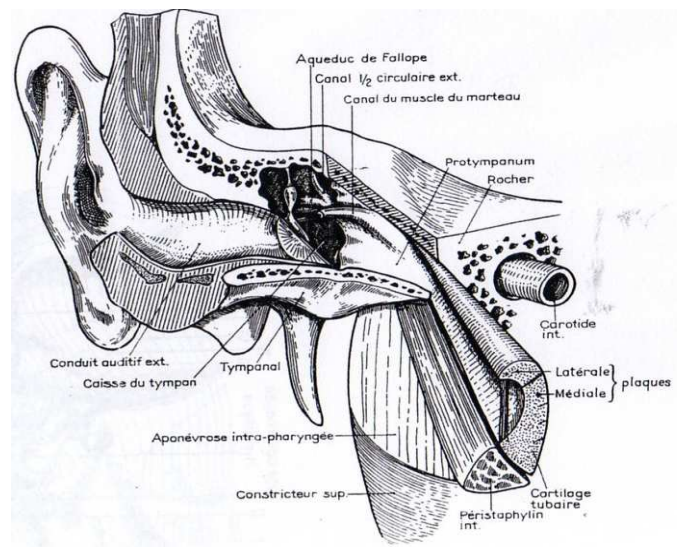


Figure 5 : Trompe d'eustache

### 3.5 Les voies aériennes supérieures

La description de l'anatomie et de la physiologie des cavités nasales et de la muqueuse qui revêt ses parois est nécessaire pour comprendre l'étiologie des dysfonctions somatiques

nasales et, en conséquence celle de l'otite moyenne chronique. En raison de la relation avec les voies aériennes supérieures, le site physiopathologique d'origine des otites moyennes chroniques peut être la voie nasale. Une activité mucociliaire nasale détériorée ou diminuée favoriserait une dysfonction mucociliaire tubaire, prédisposant ainsi aux troubles ORL chroniques.

La cavité nasale a une position centrale sur le visage et, est formée de différents os.

- **le septum nasal** représente la paroi médiale de chaque cavité nasale.

- Le toit est formé par **l'épine nasale de l'os frontal** et **les deux os nasaux** et plus postérieurement, par la **partie antérieure du corps sphénoïdal**. En arrière des os nasaux de trouve **la lame criblée de l'ethmoïde**.

- Le plancher des cavités nasales est constitué par la face supérieur du palais osseux (**maxillaires** dans les deux tiers antérieurs, **palatins** dans le tiers postérieur).

- Les parois latérales sont formées en avant par le maxillaire, en arrière par le palatin, et en haut par l'ethmoïde et **l'os lacrymal**. **Les cornets inférieur, moyen et supérieur** constituent la partie la plus centrale de la paroi latérale.

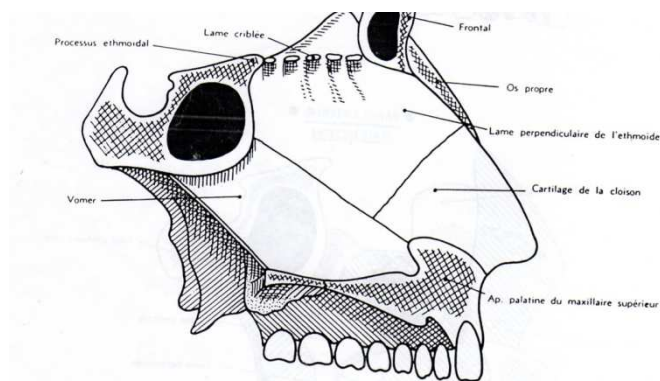


Figure 6 : Coupe sagittale des fosses nasales

Plusieurs cavités communiquent avec les cavités nasales dans un continuum de la muqueuse respiratoire nasale :

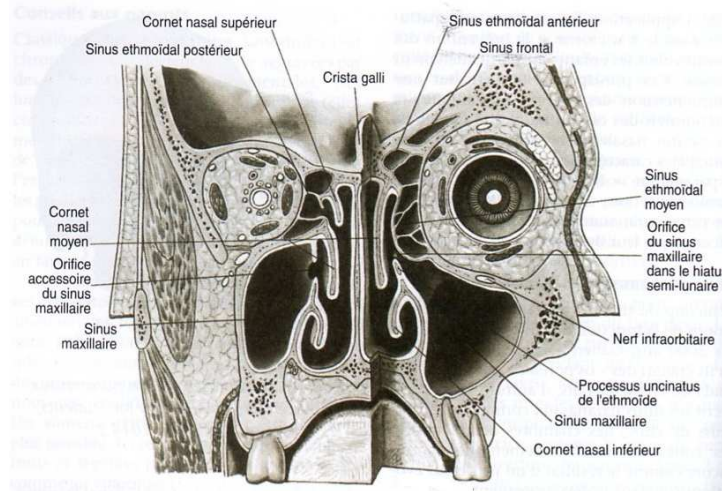
- chaque cavité nasale communique directement avec le nasopharynx par le choane.

- le nasopharynx communique avec les trompes auditives par les cavités tympaniques.



- les sinus para nasaux (maxillaires, sphénoïdaux, frontaux et ethmoïdaux) s'ouvrent dans les cavités nasales.

Ce continuum est un parfait exemple de l'interdépendance des différentes parties de la base et la voûte et illustre le concept de l'unité globale de la sphère crânienne.



**Figure 7** : coupe frontale à travers la cavité nasale

Normalement, le battement ciliaire nasal propulse les sécrétions vers l'arrière en direction du nasopharynx. En revanche, une dysfonction de ce drainage conduit à une stase et à une accumulation des sécrétions dans les cavités nasales. Une dysfonction somatique crânienne des os frontaux, du sphénoïde, de l'ethmoïde, du maxillaire et du vomer qui résulte en la perte de leur motilité inhérente, est une cause possible de stase mucociliaire. Les déviations septales présentes fréquemment chez le boxeur professionnel sont considérées comme d'une grande influence sur la fonction nasale : leur déséquilibre diminue l'activité de balayage mucociliaire, favorise l'inflammation et la congestion nasale et de part, sa communication avec le nasopharynx, peut être source d'otite moyenne.

### **3.6 La mandibule, la langue et le palais mou**

La mâchoire est unie au crâne par l'articulation temporo-mandibulaire qui met en présence l'os temporal et le maxillaire inférieur. Les surfaces articulaires sont formées par la cavité glénoïde temporale d'une part, et le condyle mandibulaire, d'autre part. Elles sont complétées d'une capsule ligamentaire, renforcée par la présence de deux ligaments latéraux

interne et externe. Toute dysfonction temporo-mandibulaire peut affecter la mobilité des os temporaux et des structures myofasciales cervicales environnantes.

Le drainage efficace des sécrétions tubaires et des cellules mastoïdiennes est essentiel dans la prévention des otites moyennes chroniques. La trompe auditive étant drainée par la déglutition et le bâillement, toute action altérée par une dysfonction de la mandibule et de son rapport à la langue et au palais mou prédispose le boxeur à l'apparition de signes fonctionnels sur la sphère ORL.

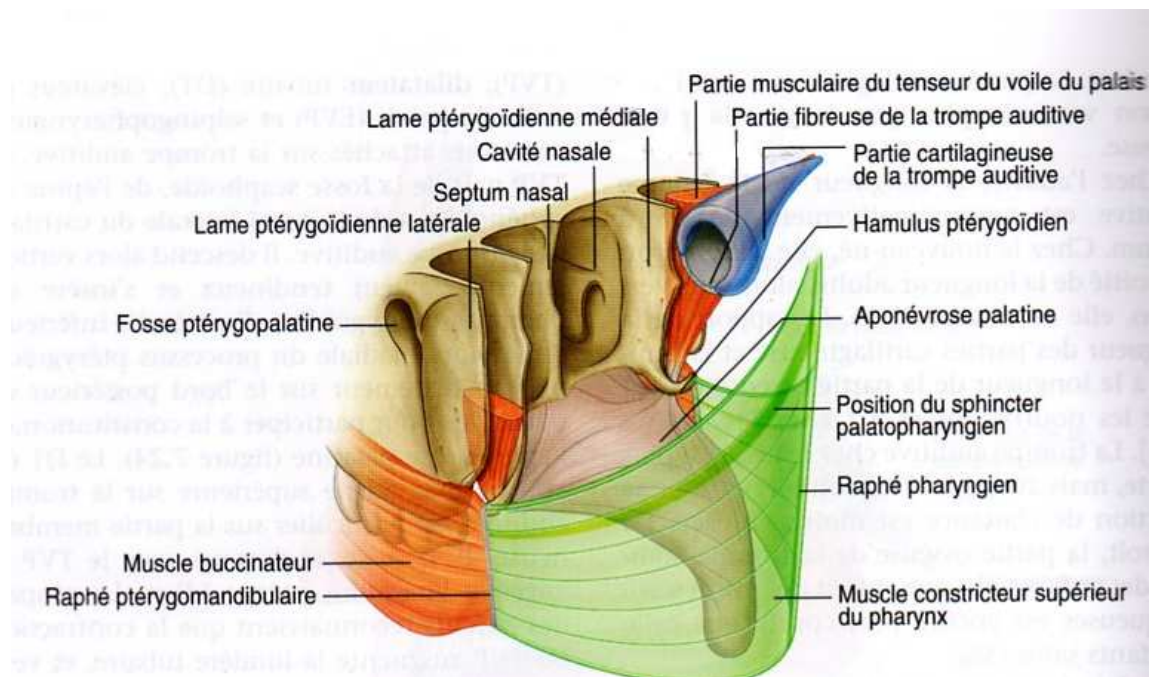


Figure 8 : Communication de la trompe auditive avec le nasopharynx

## 4 Les zones exposées aux chocs

La boîte crânienne s'est formée de sorte à assurer le maximum de protection contre les chocs. Sa rigidité est très relative selon l'épaisseur, la dureté et la forme de l'os.

Les sutures jouent un rôle essentiel dans l'absorption et la répartition des ondes vibratoires traumatiques. Sans ses sutures, la crâne subirait des fractures au moindre choc.

### 4.1 Des protections anatomiques

La voûte et la base sont solidarisiées et renforcées par des épaisissements osseux définis comme des poutres de résistances au niveau de la base et, des arcs au niveau de la voûte. Les piliers se situent alors aux points de rencontre. Ils permettent la transmission des pressions de la face à la base du crâne.

La base semble organisée autour d'un centre de résistance représenté par le corps du sphénoïde et vers lequel convergent les poutres de la base. Trois poutres de chaque côté du sphénoïde sont classiquement décrites.

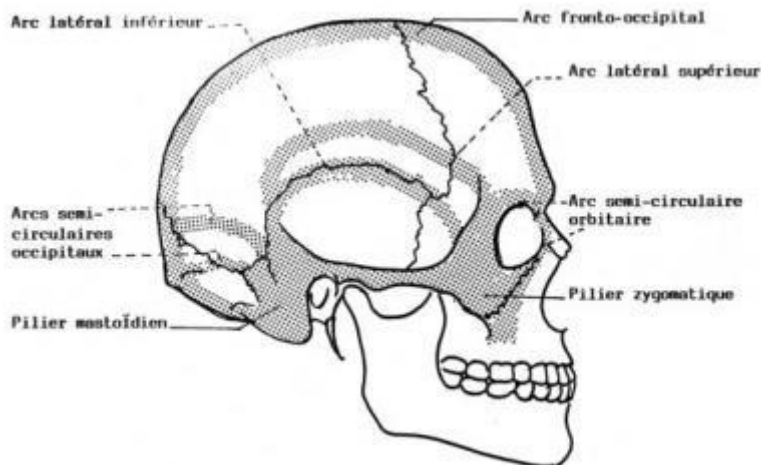


Figure 9 : Schéma de l'architecture du crâne

La voûte du crâne est renforcée par trois arcs longitudinaux , dont l'un est impair et médian (l'arc fronto-occipital) et les deux autres, pairs et symétriques qui s'étendent sur les parois latérales de la voûte (les arcs latéraux supérieur et inférieur).

L'architecture du massif fascial se définit par 3 piliers :

- **le pilier canin** : partant de la branche montante du maxillaire supérieur jusqu'au pilier interne de l'os frontal.
- **le pilier malaire** : débutant au niveau de la première molaire, passant au bord inférieur de la pyramide maxillaire et se terminant sur l'os malaire par deux arcs boutants ( l'arc zygomatique qui est horizontal, et le pilier externe du frontal qui est vertical).
- **le pilier pterygoidien** : partant de la tubérosité maxillaire , passant par le palatin et se terminant sur la ptérygoïde.

## **4.2 Des forces influentes**

L'architecture osseuse du crâne répond à l'action conjuguée des forces internes et externes qui agissent sur lui : les pressions venant du cerveau, de l'appareil masticateur et de la pesanteur.

La voûte, dans sa majeure partie, est soumise à des forces internes dues aux variations de volume de la masse céphalique au cours de la systole et de la diastole. Tandis que la base du crâne et la partie restante de la voûte subissent les pressions des dents durant le phénomène de mastication, et les tractions qu'exercent les muscles des mâchoires à leur surface. La pesanteur agit sur la partie céphalique du squelette par l'intermédiaire des condyles occipitaux et par le jeu de traction des muscles moteurs du crâne : ce sont eux qui façonnent les saillies osseuses de la mastoïde et des lignes courbes occipitales supérieure et inférieure ainsi que la protubérance occipitale externe.

## **4.3 Des zones fragiles**

Entre les poutres de la base crânienne se trouvent des zones de faiblesse particulièrement exposées aux fractures : les régions fronto-sphénoïdale, sphéno-pétreuse, occipito-pétreuse.

## 4.4 Des traumatismes crâniens répétés

Au niveau professionnel , l'objectif d'un boxeur est de mettre K.O son adversaire. Des coups répétés et brutaux sont assénés sur la face entraînant des traumatismes crâniens voir des fractures de la cloison nasale , des arcades sourcilières et des pommettes. Chez le boxeur, la posture appelée « la garde » lors d'un combat est significative des contraintes auxquelles s'expose la boîte crânienne : tête baissée, dents serrées et poings protégeant la mâchoire. Cette attitude positionne donc l'articulation fronto-nasale en première ligne dans les traumatismes de la face. La face se retrouve directement concernée par les coups portés aux boxeurs. Et même si le crâne , dans son ensemble possède une élasticité ostéo-suturale globale ; il est possible en compression de diminuer son périmètre crânien.



Photographie 7 : Nez en selle de cheval

L'os , le périoste et la duremère représentent des amortisseurs pour l'onde de choc qui traversent la boîte crânienne pendant un traumatisme. Lors des combats, la face et plus particulièrement l'os maxillaire supérieur et le malaire sont soumis à des coups violents tandis que l'os frontal subit des traumatismes répétés qui ont tendance à l'impacter dans son rapport avec les os nasaux et le maxillaire supérieur. Les difformités structurelles acquises alors, par apparition d'un hématome, peuvent entraîner une obstruction nasale prononcée, voir une destruction du cartilage nasal (nez en selle de cheval) qui si elles ne sont pas prises en charge, prédisposent à l'infection nasale et donc, à l'infection de l'oreille par le biais de la trompe d'eustache.

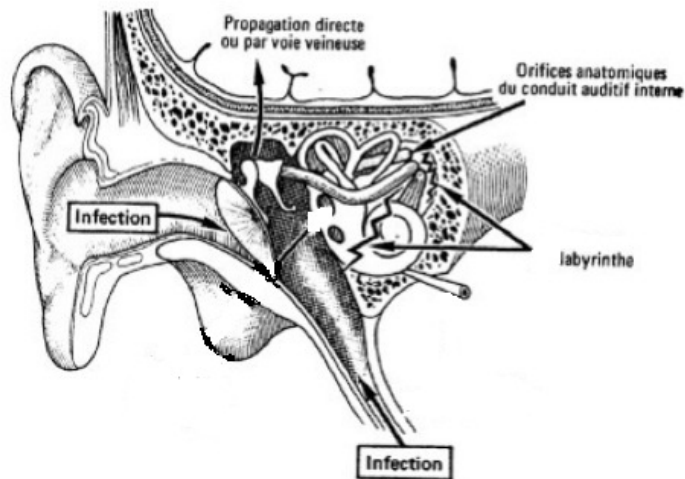


Figure 10 : Origines des infections touchant l'oreille moyenne

L'oreille peut être le siège d'infection à distance mais aussi de complications médicales directes.

Le traumatisme de l'oreille est un résultat de la pratique de la boxe qui forme un hématome douloureux dont la résorption souvent incomplète entraîne des déformations prononcées (oreilles en choux fleur). Les contusions répétées produites par un tel sport entraînent un épaissement des tissus mous et sur le long terme, une infection chronique de l'oreille blessée.

L'otite moyenne si non traitée peut entraîner d'autres complications du tympan telles que la perte d'audition due à une rétention prolongée des fluides dans l'oreille moyenne, ou le cholestéatome (accumulation de débris de peau) et des dommages permanents à l'os de l'oreille moyenne.

Le nombre d'années de boxe pratiquées est un facteur aggravant des lésions précédemment décrites. En effet, L'expérience des rings est significative et suppose une boxe plus « dure ».

## **5 Objectifs de l'étude**

### **5.1 Objectif principal de l'étude**

Etudier les troubles fonctionnels de l'oreille apparaissant suite à une compétition et, les effets combinés d'un traitement ostéopathique du crâne chez un sportif professionnel de haut niveau ayant subi des traumatismes répétés sur la face durant le combat.

En ce sens, l'objectif était d'observer si le traitement ostéopathique de la sphère crânienne aurait une influence sur la récupération (la douleur, la fatigue, les signes fonctionnels, la consommation d'antalgiques et d'antibiotiques) et la prévention de l'otite moyenne récurrente. Ainsi, nous avons voulu montrer s'il existerait une complémentarité possible et envisageable d'une approche ostéopathique dans le suivi médical allopathique classique du boxeur et, dans quelles mesures, cette association pourrait être ou non bénéfique dans la prévention de complications médicales chroniques.

Une réussite du traitement ostéopathique permettrait une diminution des signes cliniques après la compétition pouvant être objectivée par une diminution des prises médicamenteuses et une disparition de l'infection plus précoce, une récupération physique et/ou psychique accélérées évaluées par l'échelle de fatigue ainsi qu'une diminution de la douleur objectivée par la règle EVA. De plus, les effets des techniques ostéopathiques en créant un environnement local adéquat, optimiseraient les processus de rétablissement et de récupération sportive.

L'impact du traitement a été étudié, quantifié et rapporté sur une échelle verbale de douleur, de fatigue par volonté d'objectivité.

Pour une objectivité accrue, nous avons confronté les résultats obtenus par le soin ostéopathique aux résultats fournis le combat précédent par la résorption naturelle de la douleur sans approche ostéopathique. Notre travail a consisté à normaliser les dysfonctions crâniennes touchant certains os de la face à savoir les os nasaux, la suture fronto-nasale, le maxillaire supérieur, la mandibule, le malaire et l'os temporal et, en assurant une relance et une liberté de ces derniers, favoriser l'homéostasie de l'organisme et accélérer la récupération du sportif blessé. En outre, nous avons apprécié l'intervention manuelle par rapport aux différents signes cliniques présents après celle-ci.

## **5.2 Critères de jugement principal**

- Quantification de la consommation d'antalgiques et d'antibiotiques avant et après le match.
- Cotation de la douleur respectivement la veille, à J1 et à J4 à l'aide de l'échelle visuelle analogique.

## **5.3 Critère de jugement secondaire**

- Cotation de la fatigue après le match.

## **5.4 Hypothèse testée**

Un traitement ostéopathique avant et après un combat appliqué aux sutures crâniennes, améliorerait significativement les symptômes fonctionnels touchant l'oreille du boxeur professionnel aidant ainsi à la récupération et au retour de l'homéostasie plus précoces.



## **6 Plan expérimental**

### **6.1 Modalités**

- Déroulement de l'étude : trois mois (Avril 2012 à Août 2012).
- Etude de faisabilité avant de débiter le mémoire.
- Choix de la population.

### **6.2 Population étudiée**

Nous nous sommes focalisés sur le cas de Loïc FOURE, un boxeur professionnel de 31 ans, détenteur de la ceinture internationale WBF qui évolue dans la catégorie poids welter.

Situation maritale : marié, un enfant

Antécédents chirurgicaux : aucun

Antécédents traumatiques : aucun

Antécédents familiaux : aucun

### **6.3 Protocole expérimental**

#### **6.3.1 Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude intelligente d'otite moyenne récurrente chez un boxeur de haut niveau.

#### **6.3.2 Déroulement pratique de l'étude : critères et plan d'étude**

Pour objectiver les résultats de notre étude, il a fallu démontrer que le boxeur professionnel présentait des modifications dans son état général, à la fois d'un point de vue physique et psychique, suite aux techniques ostéopathiques.

### **Lors de son premier combat, le vendredi 6 avril 2012 à Vendôme**

Un entretien téléphonique a été réalisé la veille du combat (le 5 avril), et le lendemain de l'affrontement (le 7 avril) opposant Loïc FOURE à Benjamin POITOU. Tandis que l'entraîneur Farid BOUDELLI, a pris en compte les éventuelles souffrances et les a cotées à l'aide de l'EVA que je lui avais prêtée. Une séance en ostéopathie a été réalisée au sein du cabinet trois jours après l'affrontement.

### **Lors de son deuxième combat, le samedi 26 mai 2012 en Seine Saint Denis**

Les trois consultations ostéopathiques ont eu lieu au sein du cabinet d'ostéopathie de Saint Maur, respectivement le 25 mai, puis le 27 mai, le lendemain du combat soutenu le 26 mai affrontant Loïc FOURE à Benjamin ROBLES MURRY( 68 combats : 16 victoires dont 10 par KO, 48 défaites dont 15 par KO, 4 nuls), champion de Bolivie, et enfin le 30 mai.

## **6.4 Protocole ostéopathique**

### **6.4.1 La première consultation**

La séance débuta par l'anamnèse du patient qui retraça son parcours médical ainsi que son état de santé actuel. Cette étape comprenait les informations relatives au patient. Elle permit ainsi de recueillir les informations générales classiques.

#### ***6.4.1.1 Interrogatoire pré-anesthésique***

Il comprenait :

- La date de consultation,
- Le poids,
- La taille,
- L'IMC (Indice de Masse Corporelle), encore dénommé BMI,
- L'existence de douleur de la sphère crânienne, si oui nous précisions : existence de céphalée occipitale avec irradiation pariétale évaluée à 6,4 sur l'échelle visuelle analogique, dont la périodicité reste très variable.

L'interrogatoire s'est poursuivi par des questions d'ordre plus général, mais portant sur :

- Les autres sports pratiqués,
- Les antécédents personnels du patient (traumatisme, chute, intervention chirurgicale, traitement médical passé ou en cours),
- Les antécédents familiaux du sujet,
- Les différentes sphères anatomopathologiques de l'organisme : cardiovasculaire (existence d'une oppression thoracique, de palpitations, d'un souffle cardiaque), de troubles circulatoires (à titre de varices, hémorroïdes, fourmillement, impatience des jambes, sensation de jambes lourdes, crampes, migraines, céphalées), pulmonaire (présence d'un essoufflement, d'un asthme, d'une allergie, de bronchite, d'une consommation tabagique), digestive (régime alimentaire, transit intestinal, ballonnement, crampes d'estomac, pyrosis, constipation/diarrhée, difficulté à la digestion des graisses), urinaire (infection urinaire, calculs rénaux, fuites urinaires),
- Le déséquilibre neurovégétatif : anxiété, modification du comportement, trouble du sommeil, sudation,
- L'état général : vertige, fatigue.

#### *6.4.1.2 Le test global de face*

Il est nécessaire de déterminer si elle est en :

- Rotation Interne
- Rotation Externe

Sujet : En décubitus

Praticien : A la tête du patient. La main céphalique présente une pince pollici-indexienne qui empaume le frontal, le pouce et l'index sont sur les surfaces externes des grandes ailes du sphénoïde. La main caudale contacte le palais au niveau de la suture en forme de croix par un index intra-buccal.

Action : Lors de la phase d'expansion, la main céphalique entraîne les grandes ailes du sphénoïde en bas et en avant. La paume par une légère supination provoque la flexion du frontal. L'index de la main caudale majore le mouvement en exerçant une pression constante, en direction de la racine du nez.

Lors de la phase de relâchement, la main céphalique entraîne le frontal en rotation interne et les grandes ailes en haut et en arrière. Tandis que l'index intra-buccal pousse sur la suture maxillo-palatine vers le corps du sphénoïde.

#### *6.4.1.3 Le test et le traitement des sutures crâniennes*

Tous les os du crâne sont mobiles. Cette mobilité s'effectue autour d'axes propres qui passent à la fois par des points pivots et par des biseaux articulaires façonnés en tables internes et externes.

« Chaque suture peut être évaluée en essayant de séparer les deux berges. Dans le cadre d'une suture, il paraît difficile d'adopter le terme de test de mobilité car on ne ressent pas une mobilité, mais une distensibilité. Les sutures sont des amortisseurs de contraintes qui permettent avec l'élasticité osseuse une certaine déformabilité du crâne. On ressent une véritable distensibilité propre aux sutures. »<sup>5</sup>

##### *6.4.1.3.1 L'ouverture suturale*

Cette technique favorise et augmente l'ouverture de toutes les sutures, hormis celle de la suture squameuse comprimée dans cette technique.

Sujet : En décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du sujet. Ce test s'effectue les mains en supination, doigts croisés. Les paumes reçoivent la partie postérieure du crâne avec les éminences thénars positionnées sur la partie mastoïde du temporal. Les pouces recouvrent la partie supérieure du temporal au niveau de la suture squameuse en direction de l'apophyse externe du frontal.

---

<sup>5</sup> BARRAL J.P., CROIBIER A., *approche ostéopathique du traumatisme*, éditions : Acte Graphique, Saint Etienne, 1997.

Action : Dans un premier temps, le praticien accompagne le relâchement crânien, puis l'entraîne dans un second temps ; et ce pendant plusieurs cycles du mécanisme crânien.

#### 6.4.1.3.2 La réduction de la fixité de l'os temporal

Sujet : En décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du patient. Avec une main, le praticien maintient l'apophyse mastoïde entre l'annulaire et l'auriculaire ; son majeur fixe l'os au niveau du conduit auditif externe et son index immobilise l'apophyse zygomatique du temporal. De l'autre main, le praticien contacte l'occiput avec la paume, le pariétal avec le pouce le long de la suture squameuse et le sphénoïde avec le pouce sur la surface externe de la grande aile.

Action : Pour une lésion droite : la main droite immobilise le temporal droit. La gauche mobilise successivement :

- L'occiput en exagérant la flexion dans l'expansion et l'extension dans le relâchement.
- Le pariétal en dégageant avec le pouce le biseau pariétal externe.
- Le sphénoïde.

#### 6.4.1.3.3 L'articulation temporo-zygomatique

Sujet : En décubitus.

Praticien : Assis, à la tête du patient, placé du côté opposé à la lésion, avant bras caudal au niveau de la poitrine du patient.

Action : La main céphalique mobilise le temporal par l'intermédiaire de l'annulaire et l'auriculaire qui encadrent l'apophyse mastoïde ; le médius est sur le conduit auditif externe, le pouce et l'index sont de part et d'autre de l'apophyse zygomatique du temporal.

La main caudale saisit le malaire entre le pouce et l'index intra buccal.

Les deux mains vont travailler en opposition pour rendre à l'articulation sa liberté dans les trois plans de l'espace.

#### 6.4.1.3.4 La désimpaction fronto-zygomatique

La boxe pratiquée de façon intensive peut entraîner une impaction post traumatique de l'articulation fronto-malaire.

Sujet : Décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du patient. La main céphalique positionne l'auriculaire sur la surface externe de la grande aile du sphénoïde ; l'annulaire et le majeur maintiennent le malaire en rotation externe ; l'index est sur l'angle de la mandibule.

Action : La main céphalique maintient le malaire en rotation externe ; la main caudale contacte l'apophyse orbitaire externe du frontal. Le « toggle recoil » est effectué avec la main caudale uniquement.

#### 6.4.1.3.5 L'articulation fronto-maxillaire

Sujet : Décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du patient, du côté controlatéral à la lésion. La main céphalique contrôle le frontal et l'apophyse montante du maxillaire :

- La paume enveloppe le frontal.
- Le majeur se positionne sur l'apophyse orbitaire externe controlatérale.
- La phalange distale de l'index contacte la partie supérieure de l'apophyse montante du maxillaire.

L'index de la main caudale est intra buccal et contacte la face inférieure du sommet du maxillaire.

Action : Pour une lésion droite : dans un premier temps, la main céphalique amène le frontal en flexion, rotation externe. Dans un second temps, l'index intra buccal effectue par un mouvement de supination, une rotation externe du maxillaire.

#### 6.4.1.3.6 L'articulation fronto-nasale

Sujet : En décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du patient, il positionne la main céphalique sur le frontal avec la paume qui enveloppe l'os et le pouce et l'index situés derrière les apophyses orbitaires.

L'index et le pouce de la main caudale contactent les os propres du nez de part et d'autre de l'épine nasale.

Action : Lors de la phase d'expansion, la main céphalique entraîne l'os frontal en flexion alors que la pince pollici-indexienne exerce une pression vers l'intérieur, tout près de la suture inter nasale. Puis la main céphalique entraîne l'os frontal en flexion, tandis que le praticien dégage alternativement chaque os nasal par une pression latérale.

#### 6.4.1.3.7 L'articulation fronto-nasale

Sujet : En décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du patient. Il positionne l'index et le pouce de la main céphalique en coiffe sur les deux os nasaux.

L'index intra buccal de la main caudale se loge sous l'apophyse zygomatique, au niveau de la surface externe du maxillaire.

Action : La main céphalique immobilise les os frontaux en flexion, voir exerce une traction vers le haut. L'index intra-buccal exerce une supination provoquant la rotation externe en phase d'expansion, et une pronation provoquant la rotation interne en phase de relâchement. Alors que la pince pollici-indexienne exerce une pression vers l'intérieur, tout près de la suture inter nasale. Puis la main céphalique entraîne l'os frontal en flexion, tandis que le praticien dégage alternativement chaque os nasal par une pression latérale.

#### *6.4.1.4 La trompe d'eustache*

Sujet : En décubitus.

Praticien : Assis, à la tête du patient, les mains entrecroisées sous l'occiput et les pouces le long des apophyses mastoïdes.

Action : Dans un premier temps, le praticien exerce une pression continue sur les apophyses mastoïdes en bas et en dedans et étirent de façon synchrone les temporaux vers l'arrière. Les temporaux sont ainsi placés en rotation externe. Dans un second temps, tout en maintenant la position, le praticien demande au patient d'effectuer une succession de respirations saccadées ; à l'inspiration, le praticien exerce avec son épaule une pression sur la glabelle, à l'expiration, il relâche la pression. Le praticien reproduit la manœuvre jusqu'à un relâchement général des tissus.

#### *6.4.1.5 L'équilibration du condyle mandibulaire dans les trois plans de l'espace*

Sujet : Décubitus dorsal.

Praticien : Assis, à la tête du sujet, en contro latéral du côté testé et traité. Pour une lésion droite : la main céphalique pour fixer l'os temporal positionne l'index et le majeur sur l'apophyse zygomatique, l'annulaire dans le conduit auditif externe, et l'auriculaire sur la portion mastoïde.

La main caudale ouvre la bouche du sujet et avec le pouce intra buccal, glisse le long de l'arcade dentaire inférieure jusqu'à la dernière molaire. L'index et le majeur se placent sur la branche montante de la mandibule, l'annulaire le long de la branche horizontale et l'auriculaire sous la branche horizontale de la mandibule.

Action : Le but est de décoapter le condyle en fixant le temporal avec la main céphalique. Le condyle est testé dans les différents plans et, est mis en tension jusqu'à obtenir par empilement un relâchement tissulaire.



## 6.4.2 La deuxième consultation

Un critère d'évaluation est un outil par lequel l'ostéopathe établit la réussite ou non du traitement ostéopathique. Elle comprenait la normalisation des dysfonctions de la sphère crânienne.

Il y eut pour cette étude, trois critères d'évaluation définis :

### *Un interrogatoire général*

En début de séance, reprenant les réponses données en première consultation afin de souligner les éventuels changements survenus (apparition/disparition de symptômes, évolution du motif de consultation) depuis la première consultation.

#### *6.4.2.1 L'utilisation de l'échelle visuelle analogique (EVA) comme outil de référence pour la cotation de la douleur postopératoire.*

L'Echelle Visuelle Analogique (EVA) de la douleur nous a permis de mettre en évidence la gêne ressentie par le boxeur professionnel. La douleur disparaît avec le temps, et peut être atténuée par la prise d'antalgiques adaptés. La douleur est un phénomène subjectif, sa mesure est donc difficile et il n'existe pas de méthode clinique de référence pour l'évaluer. L'auto-évaluation par le patient lui-même, est la règle chaque fois que possible. Cette sous-estimation existe également lorsque l'hétéro-évaluation utilise une échelle systématique. Il est théoriquement souhaitable d'évaluer non seulement l'intensité de la douleur mais également les autres composantes telles que la localisation, le retentissement affectif et émotionnel, le type de douleur. En pratique, les échelles permettant d'évaluer ces différentes composantes sont trop complexes pour une mise en œuvre.

Pour être valide, une méthode d'évaluation doit être :

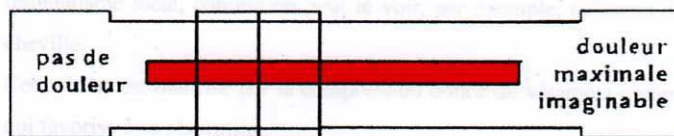
- facilement et rapidement comprise,
- facile d'utilisation et de présentation.

L'EVA répond à ces critères et, permet la cotation de la douleur et de son soulagement. Il s'agit d'une règlette avec un curseur à déplacer entre « pas de douleur » et

« douleur maximale », correspondant au dos à un résultat entre zéro et dix centimètres. L'échelle visuelle analogique se présente sous la forme d'une réglette à deux faces orientées de gauche à droite sur laquelle se déplace un curseur. Une face ou recto destiné au patient ; son envers ou verso utilisé par le thérapeute pour mesurer l'intensité de la douleur.

#### La face patient :

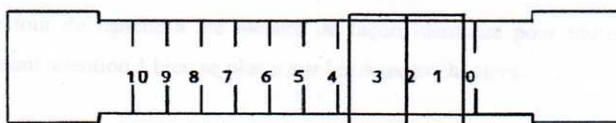
Son extrémité gauche est marquée « pas de douleur ». Elle est reliée par un trait rouge à l'extrémité droite marquée « douleur maximale imaginable ». Le thérapeute demande alors au patient de déplacer le curseur de la gauche vers la droite sur la ligne rouge selon ce qu'il perçoit de l'intensité de sa douleur.



Elle doit être présentée à l'horizontale, le curseur sur « pas de douleur ». Il faut demander au patient d'étalonner par rapport à une douleur antérieure et habituelle et, noter le résultat en centimètre sans le communiquer au patient.

#### La face mesure :

Le thérapeute retourne alors la réglette sur son envers qui est gradué de zéro à dix de droite vers la gauche. Il peut alors visualiser le score d'EVA localisé par le trait noir du curseur que le patient a positionné.



C'est l'échelle la plus utilisée car les résultats sont plus objectifs et le patient ne peut pas mémoriser la position précédente. Cependant, la position initiale du curseur est importante. Cette méthode nécessite une bonne coordination motrice du patient.

#### *6.4.2.2 La consommation en antalgiques*

La consommation d'antibiotiques et d'antalgiques constitue un indice indirect de mesure de la douleur après le combat en bloquant la survenue ou en diminuant la possibilité de survenue d'une otite moyenne chronique. Les otites chroniques suppurées simples ou otite chronique simple à tympan ouvert se caractérisent par une otorrée (l'oreille coule) sans douleur habituellement. La chronicité de l'infection entraîne la destruction progressive du tympan, des osselets et parfois une atteinte de l'oreille interne. Les poussées de surinfection doivent être traitées comme toute otite aigüe. L'antibiothérapie est la règle : Oflocet 200mg.

#### *6.4.2.3 L'utilisation de l'échelle de fatigue*

L'utilisation de l'échelle de fatigue pour l'évaluation de l'intensité de la fatigue du Dr Pérémarty (cf. annexe 1). : Cet outil est destiné à chiffrer l'importance de ce symptôme.

La fatigue étant une sensation d'affaiblissement physique ou psychique, elle impose la mise au repos et entraîne une diminution du niveau de forme habituel. On distingue deux types de fatigue

- La fatigue neuro musculaire : quand un effort de haute intensité se prolonge, un phénomène d'inhibition au niveau du système nerveux central se produit, ce qui engendre une contraction musculaire plus lente et plus faible.
- La fatigue de source métabolique : l'accumulation d'acide lactique dans le muscle inhibe l'action du calcium et entraîne une glycolyse beaucoup plus lente.

## **6.5 Le choix des techniques et leurs justifications**

### **6.5.1 Intérêt de travailler les sutures crâniennes**

Les sutures jouent un rôle essentiel dans l'absorption et la répartition des ondes vibratoires traumatiques. Sans ses sutures, le crâne subirait des fractures au moindre coup.

Certains travaux histologiques LEBOURG et SEYDEL, PRITCHARD, SCOTT et GIRGIS ont montré l'énorme importance des sutures et de leur mobilité dans l'amortissement des contraintes subies par le crâne.

La suture se compose d'une sorte de capsule constituée par :

- Les revêtements capsulaires des berges des plaques osseuses.
- Les ponts périostés exo- et endocrâniens qui constituent les ligaments suturaux.
- le tissu inter-sutural, tissu conjonctif lâche avec un riche paquet vasculaire et un tissu nerveux périphérique.

En ostéopathie, nous connaissons les grandes lois de l'homéostasie, de la régulation des systèmes que nous coordonnons à notre perception consciente. Ceci permet de déboucher sur une correction intelligente qui permet au système de retrouver un équilibre optimal, sans dépense d'énergie inutile. C'est, en ce sens, ce qui fait que nous pouvons être efficaces en ostéopathie pour ce type de sport et obtenir des résultats quasi immédiats.

De par la rapidité de sa réponse, sa grande sensibilité et sa complexité anatomo-physiologique, une restriction de mobilité au niveau de la sphère crânienne peut engendrer des troubles mécaniques suturaux, une déficience ou une mauvaise adaptation du métabolisme, un déséquilibre humoral et une perturbation de l'état psychique et physique. Ainsi ces dysfonctions peuvent devenir la source d'un déficit dans l'économie générale de l'individu et entraîner des signes fonctionnels.

#### *6.5.1.1 Rôle structurel*

Elles sont le point d'union et de mouvement des os du crâne : « la visualisation mentale des surfaces articulaires des os du crâne et de la face est de première nécessité pour reconnaître l'existence de la mobilité articulaire crânienne, aussi bien dans le diagnostic des fixations articulaires anormales que dans l'appréciation de l'amplitude normale des mouvements ainsi que le traitement. Elles forment une unité mécanique structurelle (charpente). Le travail de normalisation des impactions aurait une conséquence sur la coordination des fonctions mécanique et globale du corps, en améliorant les échanges neurocirculatoires locaux, loco-régionaux et généraux. Une restriction de mobilité d'une des articulations crâniennes, pourrait engendrer un ralentissement et développer un point de fixité.

### *6.5.1.2 Rôle biomécanique*

Elles résistent aux facteurs mécaniques de traction, cisaillement, compression par leurs moyens d'union capsulaire. . Elles apportent un rôle de protection mécanique en réalisant une surface de glissement qui amortit les chocs et les contraintes de traction exercés sur le crâne. Normaliser leurs restrictions de mobilité assurerait une intégrité biomécanique et, préviendrait les troubles la sphère crânienne fonctionnels qui peuvent en découler.

### *6.5.1.3 Rôle d'accommodation*

Elles ont une fonction d'accommodation aux différentes composantes mécaniques du corps en demeurant flexibles. Elles sont soumises à l'influence des tissus mous (mouvements des yeux, de la langue et des muscles masticateurs).

## **6.5.2 Intérêt de travailler la trompe d'eustache**

La trompe d'eustache occupe une position stratégique, étant donné qu'elle assure la ventilation, qu'elle maintient le drainage de l'oreille moyenne et qu'elle prévient le reflux des sécrétions naso pharyngées.

Par la présence des macrophages et des mastocytes, la muqueuse de la trompe d'eustache au même titre que celles du tractus digestif intervient dans la protection de l'organisme et les réactions immunitaires. Ainsi, une restriction de mobilité au niveau de la trompe d'eustache entraînerait un ralentissement de ses fonctions de ventilation, de contrôle de la pression et de désobstruction qui conduirait par un phénomène congestif à l'infection, l'atélectasie ou l'hémorragie de l'oreille moyenne.

Ces phénomènes pourraient provoquer à distance un déséquilibre neurovégétatif favorisant l'apparition de signes fonctionnels ou ralentissant la circulation des informations nerveuses nécessaires à un retour à l'homéostasie.

## **7 Méthode d'analyse des paramètres mesurés**

### **7.1 Paramètres mesurés : évaluation – test et traitement**

Nous avons pris en considération durant cette étude, les paramètres suivants : cotation des signes fonctionnels (douleur, fatigue), consommation d'antalgiques et d'antibiotiques, existence de symptômes avant et après le combat.

#### **7.1.1 La veille du combat :**

- Nous avons évalué l'intensité de la douleur sur la face et sur l'oreille par sa cotation avec l'échelle visuelle analogique en cas d'algie existante.
- Nous avons réalisé un interrogatoire général qui a permis de définir l'état de santé général du patient. A l'aide de l'échelle de fatigue, nous avons mesuré l'état de fatigue du boxeur.
- Nous avons quantifié la consommation d'antalgiques en cas de prise existante.
- Nous avons normalisé les dysfonctions ostéopathiques de la sphère crânienne pour le combat de Seine Saint Denis uniquement.

#### **7.1.2 Au lendemain du combat :**

- A l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA), nous avons évalué l'intensité de la douleur sur les os de la face et l'oreille.
- A l'aide de l'échelle de fatigue, nous avons mesuré le retentissement du duel sportif sur la fatigue.
- Nous avons quantifié la consommation d'antalgiques et d'antibiotiques dans les jours suivants le combat.
- Nous avons normalisé les dysfonctions ostéopathiques de la sphère crânienne pour le combat de Seine Saint Denis uniquement.

### **7.1.3 Trois jours après la première consultation :**

- A l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA), nous avons évalué l'intensité de la douleur sur les os de la face et l'oreille depuis la visite précédente.
- A l'aide de l'échelle de fatigue, nous avons mesuré le retentissement du duel sportif sur la fatigue depuis la dernière séance.
- Nous avons quantifié la consommation d'antalgiques et d'antibiotiques dans les jours suivants le combat.

## 8 Résultats

Les fiches suivantes présentent les données recueillies concernant le boxeur professionnel Loïc FOURE

Age (ans)	31
Poids (kg)	69
Taille (m)	1,73
Sexe	masculin
BMI	23

### 8.1 Combat de Vendôme

	<b>Avant le combat</b>	<b>Après le combat J1</b>	<b>Après le combat J4</b>
Cotation de la douleur	0	8.1	3.5
Cotation de la fatigue (%)	0	29.17	12.5
Consommation médicamenteuse (Oflotec 200mg)	aucune	Otite chronique suppurée simple : 2 par jour	- 2 <sup>ème</sup> jour : 2 - 3 <sup>ème</sup> jour : 2 - 4 <sup>ème</sup> jour : 2
Signes fonctionnels	Respiration buccale	Œdème de l'os frontal droit du à un choc tête contre tête Respiration buccale	Respiration buccale
Etat général		A manqué de rythme durant le combat	



## 8.2 Combat de Seine Saint Denis

	Avant le combat	Après le combat J1	Après le combat J4
Cotation de la douleur	0	6.3	0.5
Cotation de la fatigue (%)	0	41.67	12.5
Consommation médicamenteuse	aucune	aucune	aucune
Signes fonctionnels	Respiration buccale	Respiration buccale	Respiration buccale
Etat général		Fatigue, courbatures, tensions musculaires sur la colonne cervicale	Manque de dynamisme Tensions musculaires sur la colonne cervicale

## 8.3 Résultats commentés

### 8.3.1 Analyse des dysfonctions ostéopathiques

L'étude quand aux dysfonctions ostéopathiques semble signifier qu'il existe :

- **une adaptation en rotation externe de la face**

Quand elles subissent une répétition de traumatismes directs (par coups de poings), certaines articulations de la face chez ce boxeur professionnel restent bloquées en rotation externe. De ce fait, elles favorisent certaines pathologies récurrentes du boxeur comme l'otite chronique moyenne récurrente. De plus, cette adaptation en rotation externe correspond au « faciès du boxeur » : face plate et arrondie, nez écrasé, arcades proéminentes.

- **Une densification des sutures crâniennes**

La suture, véritable amortisseur de la voûte crânienne, avec la malléabilité inhérente aux os du crâne, réagit aux chocs répétés de la boxe en densifiant sa structure : c'est une réponse adaptée à des contraintes mécaniques.

Les tests ostéopathiques montrent que la densification se fait de l'avant vers l'arrière. Cette direction de densification peut être expliquée par :

- la garde utilisée par le boxeur qui rend les articulations entre l'os frontal et les os propres du nez plus vulnérables lors des combats, ou des entraînements sur le ring. Cette partie de la face semble d'avantage se fixer sur le long terme.

- la tempe, région fortement soumise aux chocs et englobe le système temporal, auriculaire et l'articulation temporo-mandibulaire. Elle peut mettre l'adversaire K.O.

- la musculature développée du cou du boxeur de haut niveau permet un amortissement des chocs dans la charnière crânio-cervicale et, protège ainsi d'avantage les sutures crâniennes postérieures de l'impaction.

- **Le nombre d'années de pratique est un facteur aggravant**

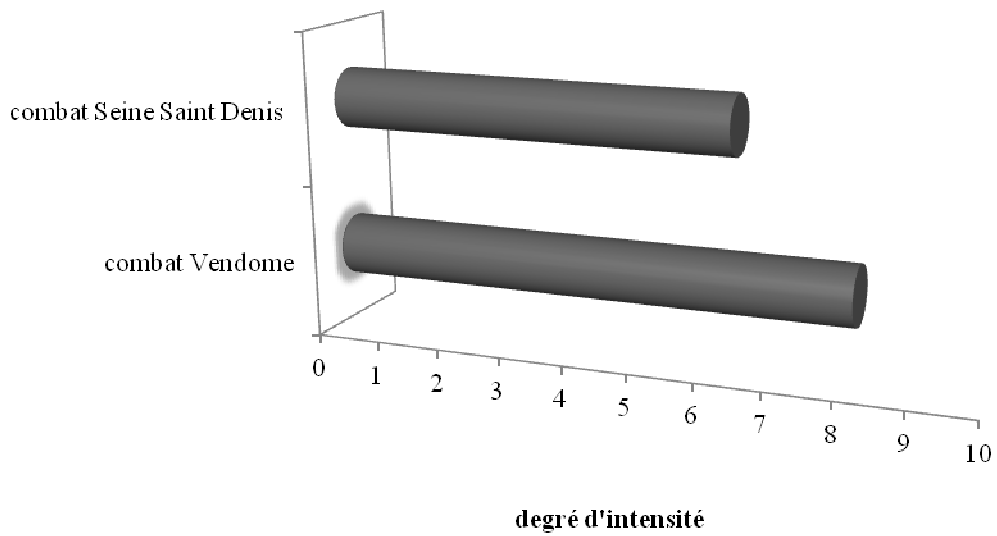
La pratique intensive de la boxe anglaise, notamment à haut niveau, implique une boxe plus « dure » et des traumatismes reproduits de façon plus répétitive. Ce phénomène de densification des sutures crâniennes semble augmenté avec le nombre d'années de pratique pugilistique.

### 8.3.2 Analyse de l'échelle douloureuse par l'EVA

Tableau I: Comparaison des moyennes de l'EVA à J1 et J4 pour le combat de Vendôme et le combat de Seine Saint Denis

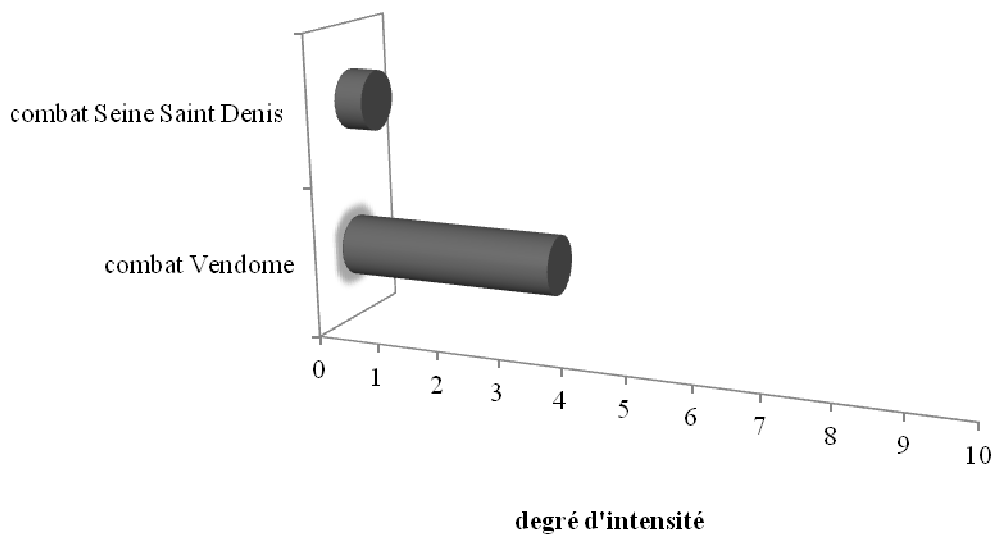
Moyenne de l'EVA (/10)	Combat Vendôme (sans traitement ostéopathique)	Combat Seine Saint Denis (avec traitement ostéopathique)
à J-1	0	0
à J1	8.1	6.3
à J4	3.5	0.5

## Intensité de la douleur à J1



Graphisme 1 : Evaluation de l'intensité de la douleur à J1.

## Intensité de la douleur à J5



Graphisme 5 : Evaluation de l'intensité de la douleur à J4.

Les deux évaluations réalisées au cours de la période de traitement ostéopathique nous ont permis de mettre en valeur l'incidence des séances ostéopathiques sur les douleurs de la face ressentie après les duels.

A J1, nous avons retrouvé :

- Le boxeur présentant une algie supérieure à huit après le premier affrontement. Cette valeur tombe, après le deuxième combat, à 6.3

A J4, nous avons observé que :

- Le boxeur présentait une douleur à 3.5 lors du premier combat tandis qu'elle disparaissait quasiment complètement lors du deuxième combat.

Ici, il est intéressant de remarquer une réponse aux traitements ostéopathiques avec une disparition quasiment totale de la sensation douloureuse à J4, à l'issue d'une prise en charge ostéopathique.

Ce résultat a mis en avant l'impact positif du traitement ostéopathique sur la diminution de la douleur.

### 8.3.3 Analyse de la cotation de fatigue

Tableau II : Moyenne de la fatigue ressentie par les patientes du groupe témoin et du groupe traité à J1 et à J4.

Moyenne de la fatigue (%)	Combat Vendôme (sans traitement ostéopathique)	Combat Seine Saint Denis (avec traitement ostéopathique)
à J-1	0	0
à J1	29.17	41.67
à J4	12.5	12.5

Le boxeur a présenté une fatigue physique et psychique diminuées entre J1 et J4 après le premier combat, ou il n'avait pas bénéficié de soins ostéopathiques. Ces chiffres révélateurs sont à mettre en parallèle avec l'atténuation des douleurs.

Lors du deuxième duel, le boxeur a présenté à J1, une fatigue physique et psychique supérieure au combat de Vendôme. A J4, les valeurs sont strictement identiques pour les deux combats. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que la fatigue ressentie après une consultation d'ostéopathie est souvent un effet "secondaire" à une séance. En permettant au corps de retrouver un équilibre physiologique, perturbé pour diverses raisons (chocs physique ou psychique...), l'organisme se réadapte et "puise" un peu dans ses forces: d'où la fatigue. Le retour à la régulation de zones contraintes peut causer une augmentation des symptômes, ou en faire apparaître fugacement.

Ces résultats ne mettent pas clairement en avant l'impact positif d'un traitement ostéopathique sur la fatigue à la fois physique et psychique, ressentie chez le sportif de haut niveau, mais sont à nuancer.

### **8.3.4 Analyse des signes fonctionnels observés**

Lors du premier combat, le boxeur a présenté un œdème sur le frontal droit, conséquence d'un choc frontal avec son adversaire.

De plus, les années de pratique et les traumatismes répétés sur l'articulation fronto nasale ont eu pour conséquence une déviation de la cloison nasale et, donc, une gêne pour la respiration nasale. Or, la respiration nasale est une clé de la performance.

La respiration nasale est physiologiquement plus bénéfique que la respiration buccale, pour plusieurs raisons.

- Elle réduit les risques d'infections bactériennes

Lorsque l'air entre par le nez, il est humidifié, réchauffé et filtré par les nombreux poils (appelés vibrisses) qui retiennent les poussières pour purifier l'air avant sa pénétration dans les poumons. De plus, la muqueuse nasale, sécrète un mucus collant qui contient une enzyme antibactérienne ce qui permet d'éviter les irritations et les infections respiratoires.

- Elle abaisse la pression artérielle et le rythme cardiaque

A l'inspiration, la respiration buccale peut faire entrer un volume d'air trop important, pouvant entraîner une hyperventilation inutile si la respiration est trop intense pour un effort

donné. Respirer par le nez permet de réguler la respiration et le rythme cardiaque : le corps prend ce qui est nécessaire à cet effort donné.

- Elle permet d'éviter les crampes et de diminuer les courbatures

La respiration nasale permet d'équilibrer les niveaux d'oxygène et de dioxyde de carbone dans le sang. Lors d'un effort physique intense, les muscles doivent être correctement alimentés par cet échange afin d'éviter la transformation du glucose en acide lactique, responsable des crampes et courbatures.

### 8.3.5 Analyse de la consommation médicamenteuse

Les prises médicamenteuses fussent moindres après le second combat, en comparaison de celles consommées, après le premier duel. Une absence de prise médicamenteuse après le combat en Seine Saint Denis a été notée chez le boxeur par rapport au combat de Vendôme. En effet, le boxeur en l'absence d'otite moyenne suppurée chronique après son deuxième combat n'a pas éprouvé la nécessité de prendre des antibiotiques. Ce qui est un résultat encourageant car l'intoxication médicamenteuse peut être un facteur de fatigue de l'organisme. L'élimination des toxines demande une dépense énergétique importante de l'organisme ralentissant la récupération sportive.

Ces résultats doivent cependant être nuancés. L'absence de survenue d'une otite moyenne est elle le fruit d'une coïncidence ou de l'influence des soins ostéopathiques ? Cette étude ayant été réalisée sur un seul cas et sur seulement deux combats, il apparaît clairement que la population incluse et le recueil de données dans ce protocole d'étude sont insuffisants pour prétendre détenir une significativité.

Tableau III : Comparaison de la consommation d'antalgiques et EVA dans les jours suivants les combats.

Patiente	Consommation d'antalgiques J1	EVA à J1	Consommation d'antalgiques de J2 à J4	EVA à J4
Combat de Vendôme	2	8.1	6 (2 par jour)	6.3
Combat de Seine Saint Denis	0	3.5	0	0.5

Le traitement ostéopathique assurerait-il une accélération de la récupération fonctionnelle par une diminution de l'algie après les combats ? Serait-il un facteur qui empêche la survenue d'une otite moyenne chronique ?

## **8.4 Conclusion des résultats.**

L'analyse des résultats de cette étude a tout d'abord montré le fort impact des traumatismes répétés de la boxe sur la sphère crânienne, tant par l'apparition de dysfonctions ostéopathiques, que par l'apparition de signes fonctionnels en rapport direct avec la pratique de ce sport.

En effet, au niveau de la sphère crânienne, nous avons dénoté :

- **une adaptation en rotation externe de la face**
- **Une densification des sutures crâniennes**

La boxe pratiquée de façon intensive peut entraîner une impaction post traumatique de :

- l'articulation fronto-malaire,
- de l'articulation entre le maxillaire et les os propres du nez,
- l'articulation mettant en présence l'apophyse frontale du maxillaire et l'épine nasale du frontal,
- l'articulation entre l'épine nasale du frontal et les bords supérieur et interne du nasal.
- de l'articulation entre le maxillaire et les os propres du nez
- L'os temporal qui se retrouve globalement et anormalement fixe ou hypo mobile à l'intérieur du mouvement général du crâne
- l'articulation temporo-zygomatique dans les trois plans de l'espace.

Les observations recueillies par une palpation pouvant apparaître trop subjectives, ont néanmoins été validées par l'apparition de signes fonctionnels tels que :

- La respiration buccale
- L'œdème frontal suite à un coup

Les résultats ont montré qu'un traitement ostéopathique appliqué à la sphère crânienne et, notamment sur la face aurait un impact favorable sur l'algie suite aux combats.

Cette étude pourrait se cantonner à observer l'influence positive d'un traitement ostéopathique appliqué au crâne, néanmoins nous avons élargi nos investigations à un recouvrement de l'homéostasie.

Une partie du mode d'affection du système ORL semblerait découler des effets de l'hypo mobilité de la trompe d'eustache et, alors sa perturbation semblerait nécessiter une stimulation de la part de l'ostéopathe. En redonnant à la trompe d'eustache, sa meilleure position fonctionnelle grâce à un étirement normal de sa partie fibro cartilagineuse, l'obliquité devient suffisante en avant, dedans et en bas pour entraîner une bonne ouverture de l'isthme tubaire et en conséquence son oxygénation et l'élimination des sécrétions.

Harmoniser la relation fonctionnelle de tous les os de la face et rétablir leur liberté fonctionnelle, lors des mouvements de rotation externe ou interne préviendrait peut être l'apparition d'une otite moyenne suppurée chronique.

La douleur est un indicateur subjectif et le seuil de tolérance à la douleur est une variable individuelle. Mais à la lumière des résultats, nous avons pu constater une diminution plus importante et plus rapide de la douleur au premier combat et en conséquence une diminution de leur consommation médicamenteuse.

Nous avons aussi pu souligner en comparant les graphismes et les moyennes des scores en fonction des combats et par rapport aux scores initiaux que les troubles pouvaient être parfois améliorés par l'ostéopathie mais aussi restaient inchangés voir s'aggravaient.

Ramener une certaine mobilité afin de rééquilibrer la mécanique corporelle engendre après un traitement ostéopathique des décompensations et des compensations. Certaines articulations et tissus qui étaient fibrosés se remettent à bouger, et d'autres tissus qui étaient actifs doivent apprendre à moins l'être. Généralement pendant 2 à 3 jours, le patient peut ressentir une exacerbation de ses symptômes et jusqu'à une dizaine de jours après le traitement, différents symptômes peuvent se manifester. Ces effets secondaires-ci sont normaux, inévitables et inhérents à l'approche ostéopathique.



## **9 Discussion**

Cette étude avait comme objectif la mise en évidence d'une intervention ostéopathique sur un boxeur de haut niveau. L'enjeu de cette recherche n'était pas de valider cette hypothèse mais de la tester, ce qui aurait pu naturellement aboutir à son invalidation sur certains aspects.

### **9.1 Discussion des résultats**

Au vu de l'analyse des résultats, nous avons pu montrer que les traumatismes liés à la pratique de la boxe professionnelle influencent la distensibilité suturale. Les sutures initialement libres, c'est-à-dire malléables et capables de s'adapter aux contraintes mécaniques, se fixent avec les années de pratique. Elles se densifient avec une possibilité d'adaptation très réduite voir inexistante pour certaines. Les manipulations ostéopathiques réajustent le système sutural en général.

Cependant les améliorations ne sont pas statistiquement significatives compte tenu de la taille réduite de l'échantillon.

Quel est alors l'impact de ces densifications sur les structures voisines et quelles autres pathologies peuvent en découler.

Il faut envisager chaque système.

#### **9.1.1 Le système vasculaire**

L'influence de la densification progressive des sutures crâniennes, est différente sur les artères et les veines.

En effet les artères sont profondes, épaisses, contractiles et peu en relation avec les sutures du crâne. L'atteinte des artères est donc rarement liée à la pratique de la boxe, car il s'agit le plus souvent d'occlusion brutale par thrombus, par des bulles d'air ou des gouttelettes lipidiques (embolie), entraînant la destruction du tissu cérébral dans le territoire de vascularisation.

En revanche, les veines importantes sont situées à la surface du cerveau dans l'espace sous arachnoïdien ; les veines ne possèdent pas de valvule, et sont en rapport direct pour certaines, avec les sutures notamment de la voûte.

Elles sont en effet plus fragiles, non contractiles, et moins épaisses. De plus, elles sont guidées par les replis duremériens qui sont eux influencés par la fixation des sutures.

Cette conformation anatomique a pour conséquence une étroite relation entre la fixation suturale et la stase veineuse.

En effet, le système veineux est un système d'évacuation, et lorsqu'il est déficient, par la diminution du calibre d'une veine, la stase s'installe, pouvant entraîner une hémorragie. Avant d'atteindre ce stade, une congestion veineuse provoque souvent des céphalées, douleur fréquente chez le boxeur, retrouvée notamment chez Loïc (voir paragraphe interrogatoire général).

### **9.1.2 Le système neurologique et liquidien**

Chez les boxeurs, le système neurologique est sous surveillance médicale. Effectivement les pugilistes doivent chaque année s'acquitter d'un examen neurologique de pointe, L'IRM. Un certificat médical est renouvelé à chaque combat et le fond d'œil est pratiqué fréquemment. Malgré tout, les boxeurs n'échappent pas à certaines pathologies d'ordre neurologique. Parfois le boxeur à terre présente toutes les caractéristiques du Knock-out sévère en restant à terre plus de 10 secondes, après un coup adverse. Cette perte de conscience temporaire réalise une atteinte diffuse du système nerveux central cortical, sous-cortical et du tronc cérébral. A long terme du fait d'une pratique traumatisante, les commotions cérébrales répétées sont responsables de troubles cognitifs post-traumatiques (démence pugilistique ou syndrome parkinsonien comme Mohammed Ali).

Les enveloppes méningées à savoir la dure mère, l'arachnoïde et la pie mère, contribuent à la protection du cerveau contre les chocs en le fixant à la paroi osseuse. Elles permettent d'amortir les traumatismes lourds avec une forte énergie cinétique, mais aussi les traumatismes plus légers et répétés. La tension de ces membranes peut entraîner des lésions l'os temporal. Il n'est donc pas impossible de voir s'installer progressivement des acouphènes.

### 9.1.3 Le système crânio sacré

Les traumatismes du crâne peuvent avoir une répercussion sur le bassin par le biais de la dure-mère. « Le manchon dure-mérien intra-spinal est en continuité avec les membranes dure-mériennes intracrâniennes. La dure-mère forme un étui cylindrique à l'intérieur du canal vertébral, dont elle est séparée par l'espace épidual, et s'étend de l'occiput à la deuxième vertèbre sacrée »<sup>6</sup>.

### 9.1.4 Le système occlusal

L'équilibre tridimensionnel de la mandibule par rapport au crâne et à la face, ne peut être considéré comme fonctionnellement correct que si les éléments qui composent le système manducateur (articulation temporo-mandibulaire, muscle, dents, réseau aponévrotique) ne provoquent sur le reste de l'organisme aucune lésion à distance. Le boxeur subit de nombreux traumatismes dentaires. Il existe :

- Le choc direct et puissant porté sur la mandibule.
- Les pressions et les contraintes répétées du système manducateur à travers un déséquilibre postural souvent rencontré lors de la prise d'impulsion ou lors d'obtention d'une force musculaire importante. Ces habitudes peuvent être des facteurs déclenchants et/ou aggravant chez certains boxeurs présentant des désordres crânio-mandibulaires.

Afin d'optimiser les performances du sportif, nous pourrions travailler en partenariat avec les chirurgiens dentistes. Tout ceci pourrait faire l'objet d'une prochaine étude.

---

<sup>6</sup> BARRAL J.P., CROIBIER A., *approche ostéopathique du traumatisme*, éditions : Acte Graphique, Saint Etienne, 1997.

## 9.2 Biais de l'étude

- L'étude de cas

Cette étude ayant été réalisée sur un seul boxeur professionnel, il apparaît clairement que la population incluse dans ce protocole d'étude est insuffisante pour prétendre détenir une significativité.

- Prise en considération de l'axe rachidien et crânien.

Cependant, l'ostéopathie se voulant une médecine holistique, la prise en charge du boxeur de haut niveau devra inclure une vision beaucoup plus globale du sportif.

- Subjectivité

Les tests utilisés sont restés subjectifs. Les techniques étaient opérateurs dépendants, les résultats ne peuvent être totalement objectifs.

La douleur est un indicateur subjectif et le seuil de tolérance à la douleur est une variable individuelle. Mais à la lumière des résultats, nous avons pu constater une diminution plus importante et plus rapide de la douleur au premier combat et en conséquence une diminution de leur consommation médicamenteuse.

## **10 Conclusion**

La boxe anglaise incluant des combats sans casque protecteur, est un sport particulièrement traumatisant pour le squelette du crâne et de la face. Les boxeurs en subissent les conséquences car sous l'effet des contraintes mécaniques répétées, les sutures se densifient plus vite, de manière systématique et selon une direction privilégiée.

Dans la pensée ostéopathique, toute perte de mouvement, aussi infime soit-elle, va engendrer une adaptation de son environnement avec le risque de provoquer l'apparition d'un trouble fonctionnel.

Cette conformation adoptée par le crâne, a des répercussions sur des zones à fort pouvoir d'adaptation comme le système ORL. Les sinus aériens ont besoin d'une bonne alternance des rotations internes et externes pour se vidanger. Les muqueuses sinusales se retrouvent alors rapidement congestionnées ; une probable stase veineuse s'installe. Les infections touchant notamment les fosses nasales et l'oreille moyenne apparaissent alors sur ce terrain de prédilection. Dans ce problème thérapeutique des otites moyennes chroniques, la base joue un rôle prépondérant. Elle devrait permettre aux sinus aériens de retrouver un mouvement harmonieux. La base est le moteur du mécanisme respiratoire primaire et est relativement protégée des traumatismes répétés de la boxe. Cependant, les os de la face retrouvant une conformation pathologique à distance du traitement ostéopathique en rotation externe, entraîne une fixation progressive de la voûte qui empêche la base de s'adapter. L'orientation thérapeutique des pathologies de la sphère crânienne chez le boxeur passerait notamment par une restauration de la mobilité suturale de la voûte.

Dans ce protocole, le boxeur a été traité de manière symptomatique mais il paraît évident qu'un suivi régulier du sportif professionnel pourrait de façon préventive, limiter la densification du crâne, améliorer son adaptabilité et par conséquent diminuer l'incidence des complications, notamment sur l'apparition d'une otite moyenne chronique récurrente.

L'ostéopathie a été longtemps perçue comme une approche thérapeutique dite « alternative », par opposition à la médecine dite « conventionnelle ». Elle s'inscrit depuis quelques années dans le concept plus vaste de « thérapie complémentaire ». En effet, le concept de médecine holistique qu'elle développe peut apporter un éclairage thérapeutique

supplémentaire à des prises en charge pluridisciplinaires déjà bien établies dans le domaine du sport de haut niveau.

Nous avons dans cette étude mis en évidence que l'ostéopathie a une influence directe sur la sphère crânienne et plus précisément sur la sphère ORL, et une influence indirecte sur la récupération sportive et le niveau d'énergie du boxeur professionnel. Ces influences sont susceptibles d'ouvrir un nouveau champ d'expression pour l'ostéopathie, pouvant mener à un partenariat médical au sein des structures sportives.

Comme mon initiative l'illustre, le monde sportif n'est pas tout le temps hostile à l'ostéopathie dite exclusive. Néanmoins, la réussite d'une telle collaboration tient en partie dans la qualité des rapports humains développés avec l'entraîneur. L'entraîneur est le chef de projet, il fait un travail de recueil de données, de prises de décision, de coordination des intervenants ; c'est un acteur incontournable et l'ostéopathe doit toujours être en contact avec. Des démarches semblables à la mienne ont déjà vu le jour mais restent discrètes. Or, à mon sens, ce sont ces attitudes qu'il faut valoriser et que la communication ostéopathique doit mettre en avant pour obtenir une légitimité dans l'analyse des conditions de développement de l'expertise sportive.

Cette expérience m'a appris à faire preuve d'adaptation, à être capable de s'associer à la logique de fonctionnement d'un club sportif et à maîtriser son vocabulaire spécifique pour se faire comprendre par les autres professionnels. J'ai pu me rendre compte, dans la construction de mon étude, à quel point la communication était déterminante pour faire connaître l'ostéopathie, redéfinir son champ d'action, et s'intégrer au sein d'une équipe professionnelle aux compétences variées mais sectorisées (chaque domaine revenant à un professionnel « pointu »).

Cette forme de collaboration entre sport de haut niveau et ostéopathie, trouvera, je l'espère, un écho favorable à l'avenir. L'ostéopathie semblerait un outil intéressant pour appréhender les problématiques de la récupération et de la performance. L'ostéopathie aiderait les tissus à se consolider. Elle permettrait une mobilisation de toutes les forces possibles pour créer un événement de réparation et optimiser la fiabilité des systèmes physiologiques et la gestion de l'énergie.

En tant que praticien, il me semble nécessaire de valoriser la création des diplômes universitaires au sein de la profession tant pour notre intégration dans la médecine du sport de

haut niveau que pour la qualité des formations et des perfectionnements. Je considère que pour tout professionnel de santé compétent et avec une certaine responsabilité, assurer la qualité des soins et promouvoir une politique d'amélioration de ceux-ci, nécessitent une évaluation et une réévaluation des connaissances et des techniques. En ce sens, les formations universitaires devraient être multipliées et constituer un cadre strict pour la profession.

A l'heure des accréditations des établissements de formation et du rapport de l'IGAS (Inspection Générale des Affaires Sociales), l'intégration de l'ostéopathie en milieu sportif peut faire mener une réflexion sur son évaluation. La garantie d'une efficacité actualisée dépend aussi de la qualité et de la crédibilité de l'enseignement ostéopathique et donc, en amont, de l'uniformisation future de la compétence des Ostéopathes du Sport en France à travers le DIU voir le SNOS (Syndicat National des Ostéopathes du Sport). L'université est la garantie d'une formation sérieuse et d'une véritable compétence de haut niveau au sein des élites sportives.

De ce fait, je trouve d'autant plus gratifiant les démarches initiatives de certains ostéopathes au développement de l'ostéopathie par le biais de la voie universitaire.

Malgré le faible nombre de patients inclus dans l'échantillon traité, les résultats observés plaident pour l'efficacité d'une prise en charge ostéopathique. Ils ouvrent un nouvel espace de discussion entre les différentes professions entourant le boxeur de haut niveau, en laissant espérer à terme leur reconnaissance dans le domaine du Sport.

## **Résumé**

### **Ostéopathe autour du ring : Tendez l'oreille**

Cette étude objective l'impact de la boxe sur la sphère crânienne ainsi que les signes fonctionnels en découlant, telle l'apparition d'une otite moyenne chronique. Le but de ce mémoire est d'évaluer si les techniques crâniennes peuvent influencer la récupération sportive du boxeur.

Par une étude de cas intelligente sur Loïc FOURE traité en ostéopathie la veille et le lendemain d'un combat, nous évaluons l'évolution de l'intensité de la douleur, l'apparition ou les modifications de signes fonctionnels. Les critères de jugement reposent sur l'échelle de la douleur (EVA), l'échelle de fatigue, la consommation d'antalgiques. Nous constatons après traitement un rétablissement plus rapide, une diminution de la douleur moyenne perçue et une absence de survenue d'otite moyenne chronique dans les 5 jours suivants le combat.

Compte tenu du nombre restreint de patients, les résultats de cette étude ne peuvent être considérés comme significatifs. Néanmoins, ils sont favorables et plaident pour une action positive de l'ostéopathie dans la prise en charge du boxeur de haut niveau.

MOTS-CLES : Boxe – ostéopathie – sphère crânienne – otite moyenne chronique.

## **Abstract**

### **Osteopath around boxing ring: cock one's ear**

This trial aimed to assess the value of manipulations known as “mobility of the cranial bowl” in order to underline the benefit of osteopathic complementary further to the practice of boxing, to get back to homeostasis. Moreover, this study objectifies the impact of this sport on craniofacial structures, as well as functional signs streaming on human body like chronic otitis media.

Through case study, Loic FOURE nursed on osteopathy one day before and one day after boxing match, we value the evolution of severity of pain and the development or change of clinical associated feature. Study endpoints are a Visual Analog Scale (VAS), fatigue scale, a quantification of analgesic consumption. Since osteopathic treatment has been introduced, we notice facial adaptation to external rotation, a gradual sutural densification, a faster recovery, and it brings ease to the average pain felt and disappearance of chronic otitis media during the four following days fight.

Owing to the small number of patients, the results of this study can't be significant. Nevertheless, these are clinically positive and lead for the efficient action of osteopathy for covering management of world boxing champion.

KEY WORDS: Boxing – osteopathy – the cranial bowl – chronic otitis media.



# Bibliographie

## Les livres :

- 1- BARRAL J.P., CROIBIER A., *approche ostéopathique du traumatisme*, éditions : Acte Graphique, Saint Etienne, 1997.
- 2- CAPOROSSI, PEYRELADE, 1992, *Traité Pratique d'Ostéopathie Crânienne* ; Edition de VERLAQUE
- 3- HAROLD IVES MAGOUN ; *Ostéopathie dans le champ crânien*
- 4- HOFFER B., KAMINSKI P., *cours de boxe anglaise*, Milan : éditions de Vecchi ; 2001. 159 p.
- 5- NETTER F-H, *Atlas d'anatomie humaine*, Milanostampa : Masson ; deuxième édition, 2002. 573 p.
- 6- OBERLIN C., VACHER C., BERTHELOT J-L., *Précis d'anatomie Tome 2 (texte + atlas inséparables, 11° Ed.) : Système nerveux central - Organes des sens - Thorax - Abdomen et bassin*, Lavoisier ; onzième édition, 2004. 812 p.
- 7- PAOLETTI S., *les fascias : rôle des tissus dans la mécanique humaine*, Sully, 1998SERGUEEF N., *ostéopathie pédiatrique*, Paris : Elsevier ; 2010. 441p.
- 8- ROUVIERE H., DELMAS A., *Anatomie Humaine descriptive, topographique et fonctionnelle*, Edition MASSON ; quatorzième édition, 1991. Tome 3.
- 9- STILL TAYLOR A., 2009, *Philosophie et principes mécaniques de l'ostéopathie*.
- 10-SUTHERLAND W.G., *the cranial bowl*

## Articles:

- 1- Selon la thèse de Julien FURGONI, *étude anatomique de la tête et du cou par Scanner RX et IRM chez une cohorte de 76 boxeurs, jeunes et en activité, une contribution à la prévention du dommage crânio-encéphalique*, 2009.
- 2- DUPONT G., GAUTIER T., *Boxe anglaise : Préparation à la compétition et entraînement*, INSEP publications, 2001.
- 3- SUZUKI M., NAGAI C., MIYAZAKI S., *Porencéphalie traumatique chez le boxeur*, Revue Neurologique, 2007.

## Les sites Internet :

- 1- <http://www.allodocteurs.fr/actualite-sante-pourquoi-les-boxeurs-ont-ils-souvent-le-nez-deforme--2981.asp?1=1> - 15/07/2012.
- 2- [http://www.sciencelib.fr/IMG/pdf/master\\_2008-C.pdf](http://www.sciencelib.fr/IMG/pdf/master_2008-C.pdf) - 15/07/2012.
- 3- [http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=boxe%20anglaise%20%2C%20nombre%20de%20licenci%C3%A9s&source=web&cd=3&ved=0CFgQFjAC&url=http%3A%2F%2Fffboxe.com%2Fget\\_telechargement.php%3Ffile%3D92\\_boxe\\_epidemiologie.ppt&ei=Af4CUMfIEIXS0QXfsN2rBw&usq=AFQjCNEGWI\\_e2k7Brz9pM4KoFXgZm2OUmw](http://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=boxe%20anglaise%20%2C%20nombre%20de%20licenci%C3%A9s&source=web&cd=3&ved=0CFgQFjAC&url=http%3A%2F%2Fffboxe.com%2Fget_telechargement.php%3Ffile%3D92_boxe_epidemiologie.ppt&ei=Af4CUMfIEIXS0QXfsN2rBw&usq=AFQjCNEGWI_e2k7Brz9pM4KoFXgZm2OUmw) - 15/07/2012.
- 4- <http://www.medecinedusportconseils.com/2010/04/06/le-nez-du-boxeur-le-saignement-de-nez-3-experts-larbitre-le-soigneur-le-medecin/#more-994> - 23/06/2012.
- 5- <http://books.google.fr/books?id=Oot0n1GkzEgC&pg=PA68&lpg=PA68&dq=la+trompe+d'eustache+immunit%C3%A9&source=bl&ots=7BFXM1cahI&sig=RBed9Oi4mRF8Vrj5eWNVH3guThE&hl=fr&sa=X&ei=ioonUKzYMYfL0QWv--> 23/06/2012
- 6- [http://www.clinique-cause.com/pages\\_FR/otologie/otologie\\_otite\\_moyenne\\_chronique.html](http://www.clinique-cause.com/pages_FR/otologie/otologie_otite_moyenne_chronique.html) - 19/05/2012
- 7- <http://boxe-anglaise.blogspot.fr/2009/06/savoir-etre.html> 19/05/2012
- 8- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Boxe\\_anglaise#L.C3.A9gendes\\_du\\_Noble\\_Art](http://fr.wikipedia.org/wiki/Boxe_anglaise#L.C3.A9gendes_du_Noble_Art) 19/05/2012
- 9- <http://www.em-consulte.com/article/29169/otites-moyennes-chroniques-histoire-%C3%A9&eacu> 20/05/2012
- 10- <http://www.medecinedusportconseils.com/2010/04/06/le-nez-du-boxeur-le-saignement-de-nez-3-experts-larbitre-le-soigneur-le-medecin/#more-994>  
<http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/ECH.1.3.3.Doloplus.pdf> - 19/05/2012
- 11- <http://sport-fight.net/histoire-boxe-anglaise.php> - 19/05/2012

## **Annexes**

# Annexe 1

## Échelle de Fatigue *Sommeil et médecine générale*

EFSMG pour l'évaluation de l'intensité de la fatigue (Dr G Pérémarty, 2009).

Prénom : .....	Nom : .....	Date de naissance:.....
Date du test :.....	Traitement en cours .....	

**La fatigue est une sensation d'affaiblissement physique ou psychique qui impose la mise au repos. On parle de fatigue pathologique lorsque la personne se sent handicapée par rapport à son niveau de forme habituel.**

**Cette échelle est destinée à chiffrer l'importance de ce handicap.**

Parmi les huit propositions suivantes, déterminez celles qui correspondent le mieux à votre état en affectant chaque item d'une note entre 0 et 3:

0 = pas du tout exact

1 = rarement

2 = souvent

3 = tout à fait exact

- J'ai du limiter mes loisirs à cause de la fatigue; 0 / 1 / 2 / 3
- J'ai envie de faire la sieste mais je ne m'endors pas; 0 / 1 / 2 / 3
- Je me sent faible à certains endroits du corps; 0 / 1 / 2 / 3
- J'ai beaucoup de mal à me concentrer; 0 / 1 / 2 / 3
- J'ai des douleurs ou des malaises inexplicables; 0 / 1 / 2 / 3
- Je me sent lourd et raide sans raison; 0 / 1 / 2 / 3
- J'ai besoin de m'allonger en fin d'après midi; 0 / 1 / 2 / 3
- Le matin, je suis incapable de bouger immédiatement au réveil, 0 / 1 / 2 / 3

Calculez le total: ..... /24

**Un score supérieur à 10 est le témoin d'une fatigue anormale.**

**Vous devez discuter de ce résultat avec votre médecin qui pratiquera un examen et un bilan biologique.**

**Il se peut aussi que cette fatigue soit en relation avec un problème d'inefficacité de votre sommeil.**

L'établissement d'un Agenda Veille-Sommeil ( <http://www.sommeil-mg.net/spip/Agenda-du-sommeil> ) pendant quelques semaines peut vous aider à identifier certains comportements qui pourraient contribuer à cette fatigue excessive. (méséestimation du temps consacré au sommeil ou horaires trop irréguliers).

**Attention, vous devrez garder à l'esprit que, si le manque de sommeil conduit à la somnolence, paradoxalement, «d'excès de sommeil fatigue».**

Voir aussi l'échelle d'Epworth pour l'évaluation de la somnolence: <http://www.sommeil-mg.net/spip/Echelle-d-epworth-traduction-smg>

<http://www.sommeil-mg.net>

(copyleft sous réserve de mentionner la source)

# Table des illustrations

- Figures :
  - Figure 1 : **Overhand**  
D'après [http://fr.wikipedia.org/wiki/Boxe\\_anglaise](http://fr.wikipedia.org/wiki/Boxe_anglaise)
  - Figure 2 : **Cross counter**  
D'après [http://www.plast.ch/img/bilder/liposuction\\_abdomen\\_10/01/2010](http://www.plast.ch/img/bilder/liposuction_abdomen_10/01/2010)
  - Figure 3 : **Anatomie de l'oreille**  
D'après <http://www.audika.com/votre-audition/comment-fonctionne-l-audition/tout-sur-l-oreille.htm>
  - Figure 4 : **Antre mastoïdien**  
D'après GRAY'S anatomie pour les étudiants, Fig. 8.112 A, p.900
  - Figure 5 : **Trompe d'eustache**  
D'après ROUVIERE H, DELMAS A., Anatomie Humaine
  - Figure 6 : **Coupe sagittale des fosses nasales**  
D'après ROUVIERE H, DELMAS A., Anatomie Humaine
  - Figure 7 : **Coupe frontale à travers la cavité nasale**  
D'après GRAY'S anatomie pour les étudiants, Fig. 11.9, p.1625
  - Figure 8 : **Communication de la trompe auditive avec le nasopharynx**  
D'après GRAY'S anatomie pour les étudiants, Fig. 8.256, p.1047\*
  - Figure 9 : **Schéma de l'architecture du crâne**  
D'après FELIZEI et POP., Anatomie clinique
- Photographie :
  - Photographie 1 : Position de la garde
  - Photographie 2 : Direct du bras en zone haute
  - Photographie 3 : Direct court
  - Photographie 4 : Crochet
  - Photographie 5 : Uppercut
  - Photographie 6 : K.O  
D'après <http://www.ultimeverite.com/boxe-anglaise.html>
  - Photographie 7 : Nez en forme de selle de cheval

- Tableaux :
  - Tableau I : Comparaison des moyennes de l'EVA à J1 et J4 pour le combat de Vendôme et le combat de Seine Saint Denis.
  - Tableau II : Moyenne de la fatigue ressentie par les patientes du groupe témoin et du groupe traité à J1 et à J4.
  - Tableau III : Comparaison de la consommation d'antalgiques et EVA dans les jours suivants les combats.
  - Analyse de l'écart type du groupe témoin et traité pour l'évaluation de la douleur à J5 et à J21
  - Tableau IV : Moyenne de la fatigue ressentie par les patientes du groupe témoin et du groupe traité à J5 et à J21
  - Tableau V : Pourcentage d'amélioration de la fatigue ressentie par les patientes du groupe traité et du groupe témoin
  - Tableau VI : Comparaison de la consommation d'antalgiques et EVA entre les patientes du groupe traité et du groupe témoin durant les trois semaines postopératoires
  
- Graphiques :
  - Graphisme 1 : Evaluation de l'intensité de la douleur à J1.
  - Graphisme 2 : Evaluation de l'intensité de la douleur à J4.
  - Les signes fonctionnels à J21 du groupe témoin et traité
  - Graphisme 3 : Evolution de l'autonomie à la toilette par patiente dans les quatre premiers jours post opératoires
  - Graphisme 4 : Evolution du degré de mobilisation par patiente dans les quatre premiers jours post opératoires
  - Graphisme 5 : Evolution du sommeil par patiente sur les quatre premières nuits postopératoires
  - Graphisme 6 : Evaluation de l'intensité de la douleur par patiente à J5
  - Graphisme 7 : Evaluation de l'intensité de la douleur par patiente à J2

# Sommaire

Sommaire .....	2
Remerciements .....	4
1 Introduction .....	5
2 La boxe : le « noble art » .....	7
2.1 Historique .....	7
2.2 Définition .....	7
2.3 La technique .....	8
2.3.1 La position de garde .....	8
2.3.2 Les techniques de coups de poings.....	8
2.3.2.1 Direct.....	8
2.3.2.2 Direct court.....	9
2.3.2.3 Crochet .....	10
2.3.2.4 Uppercut.....	10
2.3.2.5 Les techniques moins courantes .....	11
2.3.3 Le KO.....	11
3 Rappels anatomophysiologiques .....	13
3.1 L'oreille.....	13
3.2 L'os temporal .....	14
3.3 Les cellules aériques mastoïdiennes.....	14
3.4 La trompe auditive.....	15
3.5 Les voies aériennes supérieures.....	15
3.6 La mandibule, la langue et le palais mou .....	17
4 Les zones exposées aux chocs.....	19
4.1 Des protections anatomiques.....	19
4.2 Des forces influentes .....	20
4.3 Des zones fragiles.....	20
4.4 Des traumatismes crâniens répétés.....	21
5 Objectifs de l'étude .....	23
5.1 Objectif principal de l'étude.....	23
5.2 Critères de jugement principal.....	24
5.3 Critère de jugement secondaire .....	24
5.4 Hypothèse testée.....	24

6	Plan expérimental .....	25
6.1	Modalités .....	25
6.2	Population étudiée .....	25
6.3	Protocole expérimental .....	25
6.3.1	Type d'étude : .....	25
6.3.2	Déroulement pratique de l'étude : critères et plan d'étude.....	25
6.4	Protocole ostéopathique .....	26
6.4.1	La première consultation .....	26
6.4.1.1	Interrogatoire pré-anesthésique .....	26
6.4.1.2	Le test global de face .....	27
6.4.1.3	Le test et le traitement des sutures crâniennes.....	28
6.4.1.3.1	L'ouverture suturale .....	28
6.4.1.3.2	La réduction de la fixité de l'os temporal.....	29
6.4.1.3.3	L'articulation temporo-zygomatique.....	29
6.4.1.3.4	La désimpaction fronto-zygomatique.....	30
6.4.1.3.5	L'articulation fronto-maxillaire .....	30
6.4.1.3.6	L'articulation fronto-nasale.....	31
6.4.1.3.7	L'articulation fronto-nasale.....	31
6.4.1.4	La trompe d'eustache .....	32
6.4.1.5	L'équilibration du condyle mandibulaire dans les trois plans de l'espace .....	32
6.4.2	La deuxième consultation.....	33
	Un interrogatoire général.....	33
6.4.2.1	L'utilisation de l'échelle visuelle analogique (EVA) comme outil de référence pour la cotation de la douleur postopératoire.....	33
6.4.2.2	La consommation en antalgiques .....	35
6.4.2.3	L'utilisation de l'échelle de fatigue.....	35
6.5	Le choix des techniques et leurs justifications .....	35
6.5.1	Intérêt de travailler les sutures crâniennes.....	35
6.5.1.1	Rôle structurel .....	36
6.5.1.2	Rôle biomécanique .....	37
6.5.1.3	Rôle d'accommodation.....	37
6.5.2	Intérêt de travailler la trompe d'eustache .....	37
7	Méthode d'analyse des paramètres mesurés.....	38
7.1	Paramètres mesurés : évaluation – test et traitement.....	38
7.1.1	La veille du combat : .....	38
7.1.2	Au lendemain du combat : .....	38



7.1.3	Trois jours après la première consultation :.....	39
8	Résultats .....	40
8.1	Combat de Vendôme .....	40
8.2	Combat de Seine Saint Denis .....	41
8.3	Résultats commentés .....	41
8.3.1	Analyse des dysfonctions ostéopathiques .....	41
8.3.2	Analyse de l'échelle douloureuse par l'EVA .....	42
8.3.3	Analyse de la cotation de fatigue.....	44
8.3.4	Analyse des signes fonctionnels observés .....	45
8.3.5	Analyse de la consommation médicamenteuse .....	46
8.4	Conclusion des résultats.....	47
9	Discussion .....	49
9.1	Discussion des résultats.....	49
9.1.1	Le système vasculaire.....	49
9.1.2	Le système neurologique et liquidien.....	50
9.1.3	Le système crânio sacré.....	51
9.1.4	Le système occlusal.....	51
9.2	Biais de l'étude.....	52
10	Conclusion.....	53
	Bibliographie.....	57
	Annexes.....	59
	Table des illustrations.....	61
	Sommaire .....	63